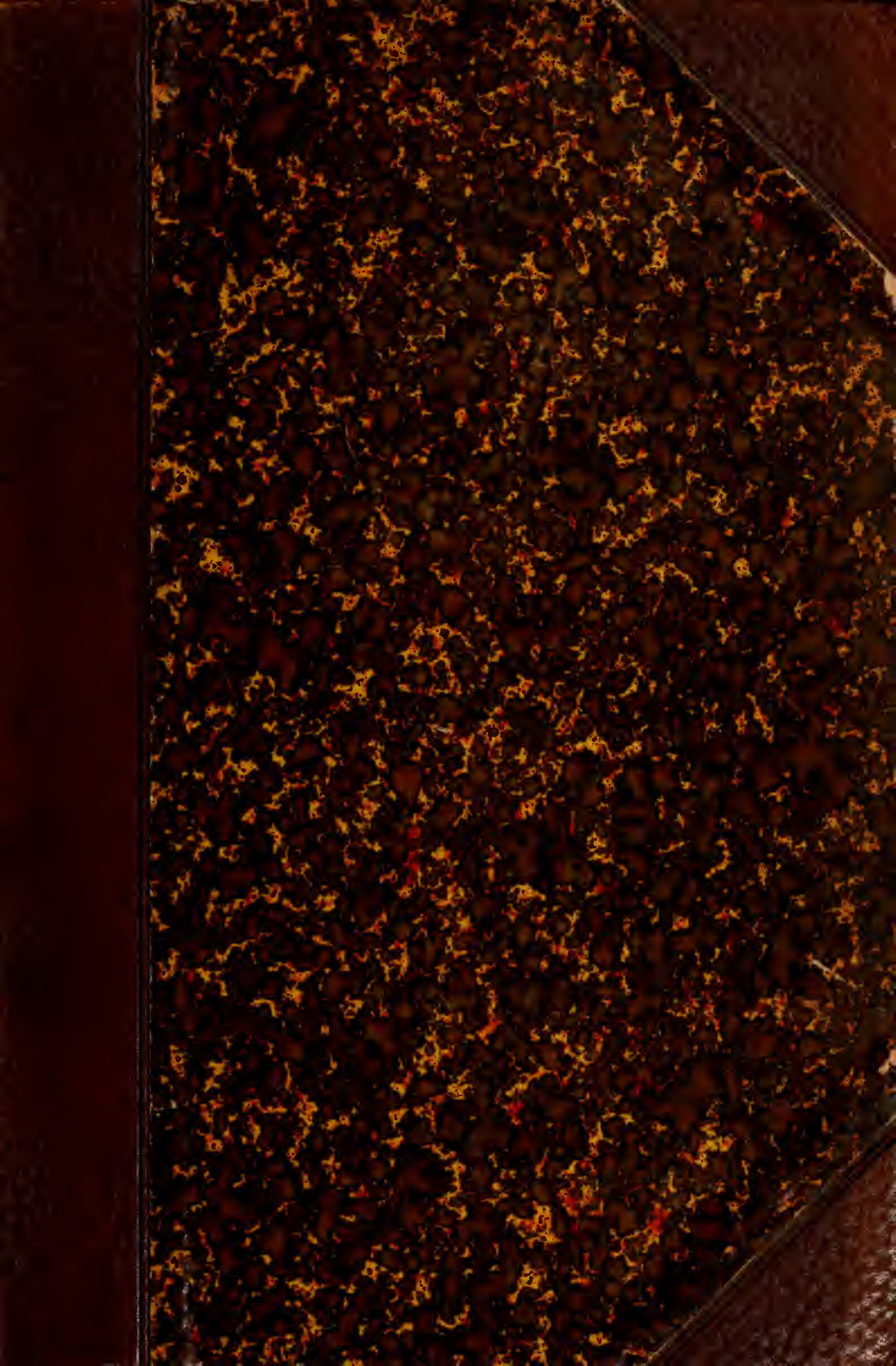


Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** des Vice-Präsidenten: **Prof. Dr. Th. Durand.** des Secretärs: **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy,
Chefredacteur.

Neunundzwanzigster Jahrgang. 1908.
II. Halbjahr.
Band 108.



Verlag von Gustav Fischer in Jena.
1908.

Druck von A. W. Sijthoff in Leiden.

Systematisches Inhalts-Verzeichniss.

Band 108.

I. Allgemeines.

II. Anatomie.

III. Biologie.

IV. Morphologie, Befruchtung, Teratologie, Cytologie.

V. Varietäten, Descendenz, Hybriden.

VI. Physiologie.

VII. Palaeontologie.

VIII. Cryptogamen im Allgemeinen.

IX. Algae.

X. Fungi, Myxomyceten, Pathologie.

XI. Bacteriologie.

XII. Lichenes.

XIII. Bryophyten.

XIV. Pteridophyten.

XV. Floristik, Geographie, Horticultur und Systematik der Phanerogamen.

XVI. Agricultur, Horticultur, Forstbotanik.

XVII. Chemisches, Pharmaceutisches.

XVIII. Angewandte Botanik, Methoden.

XIX. Necrologie, Biographie.

XX. Bibliographisches.

XXI. Personalnachrichten.

Corrigenda.

p. 288 Zeile 1 von unten, statt Pflanzenkunde und Obstbau lies Pflanzenbau, Weinbau, Obstbau und Pathologie.
p. 336 Zeile 9 von unten statt zu begnügen lies nicht zu begnügen.
p. 497 Zeile 14 von unten statt Stärkebildung lies Zuckerbildung.
p. 544 Zeile 8 von unten statt *Mitschkia* lies *Nitschkia*
Ibid. Zeile 2 von unten statt Frog lies Trog.

Autoren-Verzeichniss.

Band 108.

Band 108. Nr. 1. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 1.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. R. v. Wettstein, *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und Prof. Dr. F. W. Oliver.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 27.	**Abonnement für dass halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Gravis, A., L'enseignement de la Botanique. (Archives de l'Institut botanique de l'Université de Liège. Vol. IV. 23 pp. 1907.)

Sous ce titre se trouvent réunies quelques considérations sur l'enseignement élémentaire de la Botanique, considérations qui viennent à leur heure puisque de divers côtés on discute les réformes à introduire dans les programmes des Ecoles du degré moyen. D'autres réflexions concernent l'enseignement supérieur et justifient la publication du Sommaire du Cours de Botanique fait à la Candidature en Sciences naturelles à l'Université de Liège. Ce sommaire très concis n'occupe qu'une douzaine de pages et se présente sous la forme de tableaux synoptiques. A. Gravis.

Gravis, A., Avec la collaboration de M[lle] A. Constantinesco. Contribution à l'anatomie des Amarantacées. (Archives de l'Institut botanique de l'Université de Liège. Vol. IV. 67 pp. XIV, Pl. 1907.)

La première partie de ce travail est consacrée à l'étude du parcours des faisceaux dans la tige de l'*Amarantus caudatus* L. Les traces foliaires comprennent 3, 5, 7, 9 ou 11 faisceaux disposés en zigzag de telle façon que les plus gros sont les plus rapprochés du centre de la tige, tandis que les autres en sont d'autant plus éloignés qu'ils sont plus petits. Ces traces sont juxtaposées et complètement indépendantes les unes des autres; elles sont séparées par des faisceaux anastomotiques plus ou moins nombreux, disposés en groupes rayonnants. Le nombre des traces foliaires visibles sur

une coupe transversale dépend de la phyllotaxie: on peut en observer de 4 à 8, plus ou moins complètes. Les faisceaux d'une trace foliaire ne se placent jamais entre les faisceaux d'une autre trace foliaire; ils ne s'interposent même pas aux anastomotiques, de sorte que la tige est constituée de secteurs bien distincts.

Les traces gemmaires se composent ordinairement d'un assez grand nombre de faisceaux parmi lesquels il faut distinguer les gemmaires internes dont le trajet dans la tige est peu étendu et les gemmaires externes dont le trajet est au contraire très long; ces derniers se disposent à la périphérie de la tige-mère en un cercle et s'observent à tous les niveaux.

La seconde partie du travail expose le mécanisme de l'accroissement diamétral secondaire. Les faisceaux foliaires, gemmaires et anastomotiques de l'Amarante ne s'accroissent guère, leur cambium étant peu actif. Par contre, une zône génératrice cambiforme, circulaire et continue, produit du tissu fondamental secondaire et se transforme ça et là en petits arcs de cambium. Ceux-ci engendrent du bois secondaire vers l'intérieur et du liber secondaire vers l'extérieur; il en résulte un cercle de massifs libéro-ligneux secondaires. Plusieurs cercles semblables, séparés par du tissu fondamental secondaire, se forment successivement de l'intérieur vers l'extérieur.

Le mécanisme de cette formation, longtemps méconnu, a été élucidé par MM. Morot et Hérail dès 1885. Malgré cela, plusieurs auteurs reproduisent encore dans leurs traités généraux les explications erronées données primitivement de l'organisation des Amarantacees, Chénopodiées et Nyctaginées à tiges dites anormales.

Espérons que l'ouvrage que nous analysons entraînera enfin la conviction de tous les anatomistes, grâce à la précision de la terminologie adoptée et des figures qui accompagnent le texte.

Une idée qu'il convient d'abandonner aussi est celle de la ressemblance qu'on supposait exister entre l'organisation de certaines Cyclospermées et la structure des Monocotylées.

L'axe de l'inflorescence diffère très notablement de l'axe végétatif tant au point de vue du parcours qu'à celui de l'histologie propement dite.

En résumé, l'Amarante et vraisemblablement beaucoup de genres appartenant aux Amarantacées, Chénopodiées, Nyctaginées, etc.... sont caractérisés par deux faits principaux: d'une part, la composition, la forme et l'agencement des traces foliaires et des traces gemmaires; d'autre part, le mécanisme de l'accroisement diamétral secondaire.

A. Gravis.

Lonay, H., Analyse coordonnée des travaux relatifs à l'anatomie des téguments séminaux. (Archives de l'Institut botanique de l'Université de Liège. Vol. IV. 146 pp. 1907.)

Dans l'introduction, l'auteur groupe les travaux qui s'occupent de l'anatomie des téguments séminaux en trois catégories: 1⁰. ceux qui ont un intérêt pharmacologique; 2⁰. ceux qui traitent des matières alimentaires ou fourragères; 3⁰. ceux qui ont été faits dans un but purement scientifique.

Expliquant ensuite la constitution des ovules et décrivant à grands traits la transformation de ces derniers en graines, l'auteur explique la nomenclature histologique qu'il a adoptée.

138 familles appartenant aux Dicotylées, aux Monocotylées et aux Gymnospermes sont successivement passées en revue. Pour

chacune d'elles, on trouvera l'indication des auteurs qui s'en sont occupés, la liste des genres et le nombre des espèces étudiées, puis d'une façon synthétique les caractéres histologiques des ovules et des graines. Dans le cas de fruits monospermes indéhiscents, les péricarpes sont également décrits.

Il en résulte que ce travail donne l'état de la question au point de vue général, aussi bien qu'au point de vue de chaque cas particulier. Il montre, d'une façon frappante, que des caractéres précis pouvant servir à la diagnose des familles et des genres existent dans la structure des semences. L'énoncé et la comparaison de ces caractéres sont rendus aisés par l'adoption d'une terminologie uniforme.

Le mémoire de M. Lonay sera consulté avec profit, d'autant plus qu'il contient une liste bibliographique aussi complète que possible, ne comprenant pas moins de 280 numéros. A. Gravis.

Lonay, H., Structure anatomique du péricarpe et du spermoderme chez les *Renonculacées.* Recherches complémentaires. (Archives de l'Institut botanique de l'Université de Liège. IV. 34 pp. 2 pl. 1907.)

Ce travail est le complément d'un mémoire plus important publié par le même auteur dans le vol. III des mêmes „Archives". Il embrasse l'étude d'un petit nombre d'espèces rares ou critiques dont les ovaires et les ovules ont été suivis dans leur développement, depuis leur apparition jusqu'au moment de la maturité.

L'auteur, cependant, s'est souvent borné à décrire ces organes à deux stades: celui de la fleur épanouie et celui de la maturité complète. Ce sont, en effet, les stades les plus faciles à retrouver et ceux dont la connaissance importe le plus.

Par la comparaison de la structure des téguments séminaux, on arrive à conclure que le *Ranunculus amplexicaulis* ressemble beaucoup au *R. platanifolius*; que le *R. hederaceus* et surtout le *R. fluitans* se rapprochent davantage du *R. divaricatus*; que l'organisation des parties séminales du *Trautvetteria palmata* a énormément d'analogie avec celles des mêmes organes chez l'*Oxygraphis Cymbalariae.* Quant au genre *Callianthemum*, tous les caractères anatomiques de ses organes séminaux sont pour ainsi dire identiques à ceux des *Adonis.* Pour le *Xanthorrhiza*, l'auteur lui trouve une organisation qui rapproche ce genre du genre *Aquilegia*, ainsi que l'a fait Baillon. Il en est de même des *Coptis* que l'on a voulu, à tort, fusionner avec les *Isopyrum.* Quant au genre *Actinospora*, dont l'espèce *dahurica* a été disséquée, il n'y a pas lieu de le maintenir: il doit être incorporé dans le genre *Cimicifuga.* A. Gravis.

Jost, L., Ueber die Selbststerilität einiger Blüten. (Botan. Ztg. LXV. I. p. 77—117. Taf. I. 1907.)

Mannigfach variierte Versuche zeigten, dass die Selbststerilität von *Cytisus Laburnum* nur darauf beruht, dass die Pollenkörner auf der Narbe erst keimen, wenn dieselbe verletzt wird, wie dies durch besuchende Insekten geschieht. Die Verletzungen bestehen in einer Zerstörung der durch ein in der Zellwand der Narbenpapillen gebildetes fettartiges Sekret bereits abgehobenen Cuticula (*Lupinus albus*) oder Zerdrückung eines Teiles der Papillen. Es werden dadurch dem

Pollen Zellinhaltsstoffe zugänglich, welche seine Keimung anregen. Auch bei *Corydalis cava* muss die Narbe verletzt werden, ehe Pollen auf ihr keimen kann. Ausserdem aber vermögen hier die Schläuche eigenen Pollens nicht weit genug im Griffel vorzudringen. Letzteres ist auch bei *Lilium bulbiferum* gewöhnlich der Fall. Bei *Secale* kann fremder und eigener Pollen auf der Narbe keimen und eindringen, aber die Schläuche des ersteren wachsen weit rascher als die des letzteren, welche meist nicht weit gelangen. Zahlreiche Culturversuche, namentlich mit Pollen von *Hippeastrum aulicum,* lehrten, das Pollenkeimung auf vielen Substraten eintritt, die ein andauerndes Wachstum der Schläuche, die ausserhalb des Gynaeceums überhaupt nie die normale Länge erreichten, nicht ermöglichen. In Leitgewebe vermochten Pollenschläuche viel länger zu werden als nötig wäre. Es gelang sie zwei aneinander gesetzte Griffel durchwachsen zu lassen; doch blieb auch hier ihre Grösse begrenzt. Als Ursache des Misserfolges der künstlichen Ernährung der Pollenschläuche ist Verf. geneigt, das Fehlen von bisher unbekannten löslichen Individualstoffen anzusehen, die in der Natur als Nährung oder Wachstumsreiz die Pollenschläuche beeinflussen. In benachbarten Arten wie in den verschiedenen Formen heterostyler Blüten wurden quantitative Differenzen, bei den selbststerilen qualitative Unterschiede anzunehmen sein. Auf tierischem Gebiet hat die Immunitätslehre die Existenz arteigener löslicher Stoffe ausserhalb des Protoplasmas festgestellt. Ausser obengenannten Arten werden verwandte Species, *Hemerocallis flava, Cardamine pratensis* und verschiedene *Leguminosen* besprochen. Büsgen.

Kraepelin, K., Leitfaden für den biologischen Unterricht in den oberen Klassen der höheren Schulen. (B. G. Teubner, Leipzig und Berlin. 315 pp. 8⁰. 303 Abb. 1907.)

Der als Kämpfer für die Einführung des biologischen Unterrichts in den Oberklassen der höheren Schulen bekannte Verfasser bietet in kurzer Form dem Lehrer einen reichhaltigen methodisch geordneten Stoff. P. 1—132 behandelt die Abhängigkeit der Lebewesen von den Einwirkungen der Umwelt (Abhängigkeit der Pflanze von phys. chem. Bedingungen, Pflanzen in ihren Beziehungen unter einander und zum Tierreich; Abhängigkeit der Tiere von phys. chem. Bedingungen, Tiere in ihren Beziehungen zu einander); p. 138—264 Bau und Lebenstätigkeit der organischen Wesen (Einzellige Wesen, mehrzellige Wesen, die mehrzelligen Tiere); p. 264—312 der Mensch als Objekt der Naturbetrachtung. Die Descendenztheorie ist nicht besprochen weil Verf. ihr den Platz im geologischen Unterricht anweist. Büsgen.

Kraus, R., L. v. Portheim u. T. Yamanouchi. Biologische Studien über Immunität bei Pflanzen. I. Untersuchungen über die Aufnahme präcipitierbarer Substanz durch höhere Pflanzen. (Berichte d. deutschen bot. Ges. XXV. p. 383—388. 1907.)

Aus Präcipitinreactionen schliessen die Verfasser, dass Keimlinge von *Phaseolus vulgaris* in Quellwasserkultur mit Zusatz von Pferde- oder Rinderserum durch die Wurzeln tierische präcipitierbare Substanz aufnahmen. Ausführlichere Mitteilungen sollen folgen. Büsgen.

Goebel, K., Die Bedeutung der Missbildungen für die Botanik früher und heutzutage. (Verh. schweiz. Natf. Ges. LXXXIX. p. 97—128. 1906.)

L'auteur définit la monstruosité comme une modification qui affecte l'organisation, soit extérieure soit intérieure au point qu'il en résulte une déviation de la fonction normale des organes.

Puis il montre comment, depuis Goethe, la tératologie prit une importance de plus en plus considérable dans les discussions morphologiques. Il s'élève contre l'abus que l'on a fait des monstruosités pour en tirer des déductions phylogénétiques; il pense que l'interprétation phylogénétique des monstruosités n'a conduit à aucun résultat positif. Il faut au contraire considérer les malformations comme des développements de formations latentes ou comme des combinaisons différentes des formations qui existent normalement. Les monstruosités ne sont qu'un cas particulier parmi toutes les possibilités de développement que comportent les formes organiques.

C'est dans cette direction que doivent s'orienter et que s'orientent en effet les recherches actuelles, qui ont pris comme but l'étude des caractères latents et l'examen des causes qui provoquent la manifestation de ces caractères. Goebel entre à ce propos dans quelques cas concrets qui précisent sa manière de voir. En général les malformations peuvent être rapportées à des troubles ou à des modifications de la nutrition, qui activent et déclanchent les potentialités existant dans le protoplasme. Les facteurs externes, eux aussi, peuvent produire des effets identiques. En résumé, la botanique ancienne regardait les monstruosités comme des révélations d'un monde mystérieux et caché. La botanique actuelle cherche à établir les lois de leur apparition. M. Boubier.

Gravis, A., A propos de la genèse des tissus de la feuille. (Archives de l'Institut botanique de l'Université de Liège. Vol. IV. 8 pp. 1907.)

Dans ses recherches de 1890 et 1891, Douliot soutint que les initiales de la feuille sont en continuité avec celles de la tige. En 1898, M. A. Gravis a démontré que la feuille du *Tradescantia virginica* prend naissance aux dépens de trois histogénes correspondants à ceux de la tige. MM. G. Bonnier et L. Flot, dans plusieurs travaux publiés de 1900 à 1907 ont constaté le même fait dans une nombreuse série de plantes. MM. R. Sterckx, H. Micheels et H. Lonay ont également signalé des cas analogues.

Il semble donc bien établi, aujourd'hui, que la genèse des feuilles est réalisée par trois histogènes qui ne sont que les prolongements de ceux de la tige, et dès lors la continuité de tous les tissus de l'axe et de l'appendice s'explique aisément. A. Gravis.

Dony-Hénault. Recherches expérimentales et critiques sur les oxydases. (Siebenter internationaler Physiologen-Congress. Heidelberg, 13—16 August 1907. 2. p.)

I. Lorsqu'on étudie l'action des diastases digestives, hydrolisantes, etc., on les fait agir in vitro sur leur véritable substratum (amidon, sucre, albumine); au contraire, lorsqu'on étudie in vitro l'action des oxydases, on les fait agir sur un substratum fictif (hydroquinone, gaïacol, aldéhyde salicylique). Il en résulte que les résultats obtenus

en ce qui concerne les oxydases dans un grand nombre d'expériences faites in vitro manquent de la certitude nécessaire pour les appliquer au mécanisme vital.

II. L'existence d'oxydases animales, au sens qui a été donné à ce mot, ne peut être considérée comme démontrée.

III. L'action catalytique du manganèse, variable avec la composition chimique du milieu, peut être substituée à l'action diastasique de la laccase.

Il résulte de là que: 1⁰. L'action diastasique relève de la spécificité chimique, l'action catalytique relève de la variabilité chimique; 2⁰. Dans l'état actuel des choses, la croyance à l'existence des oxydases proprement dites ne repose pas sur une démonstration expérimentale rigoureuse. Henri Micheels.

Haberlandt, G., Ueber die geotropische Sensibilität der Wurzeln. (Vorl. Mitt.). (Anzeiger der k. Akad. d. Wiss. Wien. 4 pp. 5 Dez. 1907.)

Vorläufiger Bericht über eine mit verbessertem Apparat durchgeführte Nachprüfung der bekannten Piccard'schen Rotationsversuche [1]), welche folgende Hauptergebnisse lieferte: 1. Beträgt die Länge der über die Rotationsachse vorragenden Wurzelspitze nur 1 mm., so erfolgt die Krümmung im Sinne des Wurzelkörpers; 2. beträgt hingegen ihre Länge 1·5—2 mm., so erfolgt die Krümmung im Sinne der Wurzelspitze. Die Annahme, dass die geotropische Sensibilität „strenge auf eine ungefähr 0·5 mm. lange Zone beschränkt sei, die um 1 mm. hinter der Wurzelhaube beginnt und die Lage dieser Zone auf der einen oder anderen Seite der Rotationsachse darüber entscheidet, in welcher Richtung sich die Wurzeln zu krümmen haben," hält Verf. für höchst unwahrscheinlich. Das Versuchsergebnis wird vielmehr dahin interpretiert, dass auch die wachsende Region für den Fliehkrafts-(Schwere-)reiz empfindlich ist, dass aber die Sensibilität der Spitzenregion (1·5—2 mm.) so stark überwiegt, dass sie imstande ist die Reizkrümmung einzuleiten, wenn auch auf die Wachstumszone eine grössere Fliehkraft im entgegengesetzten Sinne einwirkt. Damit steht auch die statolithentheorie in befriedigendem Einklang. Der grösseren Sensibilität der Wurzelspitze entspricht der Statolithenapparat der Haube; die geringere Empfindlichkeit der wachsenden Region hat ihren Sitz im stärkereichen Periblem des Wurzelkörpers. In diesem Teile sind die Stärkekörner von *Vicia Faba* auch umlagerungsfähig. Bei *Lupinus* und *Phaseolus* ist ihre Beweglichkeit in dieser Region zwar fehlend oder nur unbedeutend, doch ist die Umlagerungsfähigkeit kein notwendiges Postulat der Statolithenfunktion. K. Linsbauer (Wien).

Hahn, M., Zur Geschichte der Zymaseentdeckung. (Münch. med. Wochenschr. 1908. p. 515.)

Der Inhalt der Mitteilung ist kurz folgender:

Hans Buchner und Martin Hahn, z. T. auch Eduard Buchner, waren in München mit Versuchen beschäftigt, die Inhaltsstoffe pathogener Bakterien für therapeutische Zwecke zu gewinnen. Als Versuchsmaterial wurde Hefe benützt, nicht zum Zweck gärungs-

1) Jahrb. f. wiss. Bot. 40 (1904).

physiologischer Forschungen, sondern weil sie leicht in grossen Mengen zu beschaffen war. Das Verfahren des Zerreibens mit Quersand was von E. B., die Beigabe von Kieselguhr und die Anwendung der hydraulischen Presse von M. H. für diese Versuche vorgeschlagen worden. Erst mittelst der Presse gelang es, den Saft in grösseren Mengen zu gewinnen.

Da die Presssäfte sich rasch zersetzten, und weil mit Antisepticis nicht zu arbeiten war, wegen der dadurch bewirkten Ausfällungen, kamen H. B. und M. H. darauf, den Saft mittels Salz, Zucker oder Glycerin zu konserviren. Soweit waren die Arbeiten gediehen, als M. H. in Ferien reiste; einige Tage später kam E. Buchner von Tübingen nach München, und machte dort an einem der mit Zucker versetzten Praeparate die Beobachtung, dass sich daraus Gasblasen entwickelten. Diese Wahrnehmung wurde die Grundlage zur Zymaseentdeckung. Hugo Fischer (Berlin).

Koch, A., Ernährung der Pflanzen durch frei im Boden lebende stickstoffsammelnde Bakterien. (Mitt. d. deutsch. Landw.-Ges. Stück 12. p. 117. 1907.)

Ziel der Untersuchungen war, die Tätigkeit der stickstoffsammelnden Bakterien in ihrem natürlichen Substrat, dem Boden selbst, zu verfolgen, wobei nicht mit Reinkulturen gearbeitet, sondern das Zusammenwirken der spontan vorhandenen Arten geprüft wurde.

Unter völlig natürlichen Bedingungen sind die gespeicherten Stickstoffmengen meist zu klein, um analytisch nachgewiesen werden zu können; das gelingt aber nach Zuckerbeigabe: 20 g. Zucker in 1 kg. Boden ergaben eine Stickstoffzunahme von 200 mg., also 10 mg. N auf 1 g. Zucker. Bei höherer Gabe steigt die absolute Stickstoffmenge, die relative geht zurück. Aehnlich steht es mit der Verarbeitung des Zuckers im Boden hinsichtlich der Zeitdauer: 20, 40, 60, 80 g. Zucker waren verbraucht nach 9, 22, 44, 56 Tagen. Steigt man mit der Zuckergabe über 80 g. (auf 1 kg. Boden), so sinkt auch die absolute Stickstoffzunahme. Die gleiche relative Ausbeute wie 20 g. Zucker ergaben 16 g. in Dosen von 2 g. in wöchentlichen Zwischenräumen gegeben; 18 mal 20 g. unter gleichen Bedingungen lieferten einen Stickstoffgewinn von 0,8 g. auf 1 kg. Boden, also relativ weniger als die 8×2 g.

Eigenartig ist die Wirkung der Temperatur: in kühler Temperatur (März im Freien) nahm im gezuckerten Boden der Stickstoffgehalt um 150 mg. in 1 kg. Boden ab! darauf ins warme Zimmer gestellt, glich der Boden nicht nur den Verlust aus, sondern assimilierte noch 140 mg. dazu. Aus diesem und ähnlichen Versuchen geht hervor, dass die stickstoffsammelnden Mikroorganismen im Wettbewerb die Oberhand gewinnen, wenn die Lebensbedingungen für sie günstig sind.

Kalkzusatz erhöhte den Stickstoffgewinn nicht, sondern drückte ihn ein wenig herab (es wird nicht angegeben, wieviel Kalk der Boden schon enthielt). Noch weit ungünstiger wirkte Kalidüngung, dagegen wurde auf Phosphatzugabe der Gewinn erhöht, im Verhältnis von 120: 200 bezw. 120 : 170 mg. N. Schwefelkohlenstoff hatte nur geringen, aber ungünstigen Einfluss, Eisen hingegen steigerte wiederum dem Stickstoffgewinn, 150 mg. Ferrosulfat (in 1 kg. Boden) erhöhten denselben im Verhältnis von 127 : 166.

Der Gedanke, mit Zucker den Acker zu düngen, wäre höchst absurd, statt 1 kg. Chilisalpeter würde man 14 kg. Zucker brauchen.

Melasse ist selbst schon so reich an Stickstoff, dass auf Melassedüngung ganz bedeutende Verluste eintreten. Anreicherung mit Stickstoff gelang auch mittels löslicher Stärke, weniger mittels gewöhnlichen Stärkemehles, sie konnte aber nicht nachgewiesen werden nach Düngung mit Cellulose, Stroh u. dgl. Dagegen deuten ältere Beobachtungen auf eine lebhafte Stickstoffassimilation durch Mitwirkung bodenbewohnender Algen.

Die Meinung, dass der durch Bakterien assimilirte Stickstoff für das Pflanzenwachstum fast oder völlig nutzlos sei, konnte als irrig erwiesen werden. Die Behandlung mit Zucker verschlechtert zwar die Eigenschaften (namentlich die physikalischen) des Bodens derart, dass bald darauf eingesäete Pflanzen schlecht oder gar nicht aufkommen. Diese Schädigung überwindet aber der Boden innerhalb einiger Monate ohne besonderes Zutun, es stellt sich lebhafte Nitrifikation ein, und dementsprechend höhere Ernten. In einem Versuch mit 20 g. Rohrzucker in 1 kg. Boden verhielten sich gegen ungedüngt: der Stickstoffgehalt wie 115 : 95, der Gehalt an Nitratstickstoff wie 43 : 16, die Trockensubstanz des geernteten Haferpflanzen wie 222 : 100, deren Stickstoffgehalt wie 290 : 100. Der aus der Atmosphäre aufgenommene Stickstoff wird also verhältnismässig sehr rasch bis zu Nitraten umgesetzt. Hugo Fischer (Berlin).

Krüger, W. und **B. Heinze.** Untersuchungen über das Wesen der Brache. I. (Landw. Jahrb. XXXVI. p. 313. 1907.)

Zahlreiche und mannigfache Fragen sowohl biologisch-wissenschaftlicher wie praktisch-landwirtschaftlicher Art bietet das Problem der Brachewirkung. Es wurden hier die Fragen nach Form und Menge der Stickstoffverbindungen und nach der Beeinflussung der Bakterienzahl bearbeitet. Nach einer Reihe für die Methodik wichtiger Voruntersuchungen über die Zuverlässigkeit des einzuschlagenden Weges ergab die Hauptuntersuchung an drei verschiedener Parzellen übereinstimmend folgendes:

Während des Brachprozesses nahm der Gehalt an löslichen Stickstoffverbindungen zu; diese bestanden fast nur in Salpeter, es war also lebhaft nitrifizirt worden.

Die Keimzahl der Böden stieg ganz erheblich nach der ersten Brachbearbeitung und ging allmählich wieder zurück.

Scheinbar nahm auch der Gesammtstickstoff während der Brache zu, doch bedarf dieses Ergebnis noch weiterer Bestätigung.

In einer zweiten Versuchsreihe wurden: eine Parzelle unberührt gelassen, zwei Parzellen „gebracht", zwei weitere gebracht und bewässert, zwei mit 0,3 Proz. Formaldehyd (bei gleicher Wassermenge wie vorige), zwei mit 0,3 Proz. Phenol übergossen, zwei mit Schwefelkohlenstoff behandelt; alle letzteren auch gebracht.

Die Brachbearbeitung bewirkte wiederum eine Vermehrung der gelatinewüchsigen Microbien, zumal nach gleichzeitiger Wassergabe. Eine Herabsetzung der Keimzahl bewirkten Formaldehyd und Phenol, doch ging die Keimzahl gegen „unbehandelt" sichtlich hinauf; eine besonders intensive Steigerung erfuhr die Keimzahl durch Brache mit Schwefelkohlenstoff.

An Gesammtstickstoff waren die gebrachten und die Schwefelkohlenstoff-Parzellen besonders reich, am ärmsten die unbehandelte und die Phenol-Parzelle.

Der Salpetergehalt war besonders gering bei den Schwefelkohlenstoff-Parzellen, wohl wegen Ausschaltung der Nitrifikation, dem

entsprach eine sehr starke Ammoniakreaktion. Phenol und Formaldehyd waren von geringer Wirkung auf den Salpetergehalt. Dass dieser auch nach Brache mit Wassergabe sich vermindert zeigte, ist vielleicht auf eine erhöhte Festlegung von Nitratstickstoff zurückzuführen.

Im Herbst wurden die Parzellen (je 9 qm.) mit Roggen bestellt. Die Saat ging gleichmässig auf. In der Ernte waren die Schwefelkohlenstoff-, demnächst die Formal-Parzellen den anderen überlegen, die ungebrachten am schwächsten. Hugo Fischer (Berlin).

Lepsius, B., Ueber die Gärung. (Ber. Senckenberg. Ges., Frankfurt a. M. 1907. p. 113.)

Eine recht einseitig gehaltene, kurze Darstellung der Geschichte des Gärungproblems, nach den es z. B. scheinen könnte, als wäre Liebig mit seiner Theorie der Gärung der Wahrheit viel näher gekommen als Pasteur, während das Gegenteil richtig ist. Die Rede klingt aus in eine Laudatio auf E. Buchner; ein solcher Zweck entschuldigt ja manches; wenn aber behauptet wird, Buchner habe 1885 gezeigt, dass das Wachstum der Hefe durch reichliche Luftung befördert werde, während in Wahrheit E. Chr. Hansen die längst bekannte Tatsache 1879 zahlenmässig (mittels der Zählkammer) belegt hat — so geht das etwas weit. Die Zymase-Entdeckung war an sich bedeutend genug, um der künstlichen Vergrösserung nicht zu bedürfen. Hugo Fischer (Berlin).

Lindner, P., Ueber einige neuere biologische Methoden im Dienste des Gärungsgewerbes. (Jahresb. angew. Botanik f. 1906, ersch. 1907. p. 98.)

L. bespricht zunächst die Methode der biologischen Luftanalyse mittelst zuvor sterilisierter, offen aufgestellter, dann wieder verschlossener Glascylinder, die dann mit Würzegelatine ausgegossen direkt als Kulturgefässe dienen.

Die Verteilung einer keimhaltigen Flüssigkeit in einzelnen Tropfen in einer sterilen Glasschale (die Oberfläche muss eine Spur von Fett aufweisen), sowie die „Tröpfchenkultur", mittels steriler Zeichenfeder auf Deckgläschen aufgetragen und zu Kulturen „im hängenden Tropfen" verarbeitet, haben vortreffliche Dienste geleistet.

Die Adhaesionskultur besteht darin, mittels des Deckgläschens direct vom Objekte aus Präparate im hängenden Tropfen herzustellen, durch einfaches Auflegen (Klatschpraeparat).

Um in (sc. relativem!) Luftabschluss zu kultiviren, empfiehlt L das Deckglass auf den sterilen Objektträger zu legen und mit Vaseline zu umgeben.

In solch kleinen Tröpfchen von Nährlösungen gelang es auch, mittels sehr geringer Mengen der z. T. kostbaren Substanzen Aufschlüsse zu erhalten über die Fähigkeit der Hefearten und -Rassen, die verschiedenen natürlichen und künstlichen Zuckerarten zu verarbeiten.

Zum Luftabschluss für Gärkölbchen, wo solcher wünschenswert ist, haben sich die Kautschukfinger bewährt, die in der ärztlichen Praxis gebräuchlich sind.

Für die Prüfung von Braugerste auf Stickstoffgehalt empfiehlt L., je 0,2 g. des Gerstenmehles mit Pappenheim'schem Triacid in wässriger Lösung zu färben, mit Wasser zu entfärben und die cen-

trifugirten Mehlproben auf Kartonpapier aufzutragen, wonach sich die Unterschiede in Stickstoffgehalt durch stärkere oder schwächere Färbung deutlich abheben. Hugo Fischer (Berlin).

Meldola, R., The living organism as a chemical agency; a review of some of the problems of photosynthesis by growing plants. (Trans. Chem. Soc. London. Vol. LXXXIX. p. 749—770. 1906.)

An introduction to this presidential address emphasises the important advances that may be expected when chemist and physiologist attack the problems of vital chemistry in intelligent cooperation. A detailed exposition of our present knowledge of the problems of photosynthesis follows. Assuming that formaldehyde intervenes in the chemical sequence, there are two classes of problems: 1°. those concerned with the reduction of carbonic acid and 2°. those concerned with the condensation to sugar and proteid. Summing up all the recent work on the first stage it is held that the formation of formaldehyde is almost if not quite conclusively proved. This leads to consideration of the question whether we are dealing with a purely chemical photolytic process in this stage, as Usher and Priestley's work indicates or with a change for which the vitality of protoplasm is essential. Then the question of the reduction of aqueous carbonic acid directly to formaldehyde in the chemical laboratory is discussed. There is no trustworthy evidence that this has been carried out in solution. A silent electric discharge through CO_2 and H_2O vapour may possibly give rise to CO and H_2 and those are known to combine to give formaldehyde under these conditions which however are remote from those occurring in solution in the cell.

As regards the condensation stage it is permissible to assume that the synthesis of carbohydrates starts from formaldehyde but the sequence of changes is a matter of hypothesis supported by chemical analogies. Various chemical suggestions can be made but none of the intermediate products has been detected in plants. Whether the condensing agent is protoplasm or an organic katalyst it seems to run to the end so quickly that the intermediate products never accumulate. From formaldehyde to fructose the laboratory evidence is fairly complete but beyond this the plant's resources leave the laboratory quite behind though dextrose may be formed from it by isomerisation in alkaline solution. Saccharose, probably a fundamental sugar in the plant, eludes all laboratory synthesis.

The synthesis of the ultimate proteid constituents — amino-acids — from carbohydrate has not been achieved chemically by any method likely to take place in the ceil. Meldola dwells upon the possibility that quaternary compounds may well arise in photosynthesis by union of the N of ammonia with much simpler ternary bodies than carbohydrates and rather favours the view of Brunner and Chuard that continuous photolytic reduction of carbonic acid may give rise to the whole series of C, H, O, radicles whence by union and condensation there may be direct formation of a host of different organic compounds.

Perhaps too much attention has been focussed on the main product carbohydrate, and the reasonableness of "multiple photosynthesis" of subsidiary products must always be borne in mind.

F. F. Blackman.

Fenton, H. J. H., The Reduction of Carbon. Dioxide to Formaldehyde in Aqueous Solution. (Trans. Chem. Soc. London. Vol. XCI. p. 687—693. 1907.)

Since Baeyer's hypothesis that formaldehyde is an actual stage in the photosynthesis of sugar from CO_2 in the green leaf, many chemists have attacked the problem of reducing aqueous carbonic acid in vitro. The author gives a short account of previous work and states that hitherto no investigator has really carried this reduction in aqueous solution beyond the stage of formic acid.

Having found that metallic magnesium quickly reduces formic acid to formaldehyde, Fenton investigated the direct action of the metal on water kept saturated with CO_2. Formaldehyde is produced, apparently without the intervention of a formic acid stage; the yield is much increased by the presence of phenyl hydrazine and certain other substances. When powdered magnesium acts on ammonium carbonate the formaldehyde formed condenses with the ammonia to give a considerable yield of hexamethylen tetramine.

The author has carefully investigated the many colour tests proposed for the identification of traces of formaldehyde. He considers Rimini's test, the formation of a Prussian blue colour on adding phenylhydrazine hydrochloride, sodium nitro prusside and caustic soda, to be the most satisfactory reaction. The next best test is the formation of a bright blue ring when the liquid, mixed with a little alcoholic gallic acid solution, is poured on to pure sulphuric acid.

F. F. Blackman.

Gibson, R. J. Harvey, A Photoelectric Theory of Photosynthesis. (Annals of Botany. Vol. XXII. p. 117—120. 1908.)

A preliminary note bringing forward the hypothesis that in photosynthesis, the absorbed light-energy is first converted into electric energy and that this form of energy actually effects the decomposition of aqueous carbonic acid to form free oxygen and formaldehyde.

The author holds the view that the production of formaldehyde in photosynthesis can be demonstrated by the gallic-sulphuric acid test and that the colour reaction is strongest with leaves exposed to diffuse light, being feeble or absent with intense or very weak light or with light that has been filtered through another leaf.

The author follows Loeb in holding that the silent electric discharge reduces aqueous carbonic acid to formaldehyde and since electric currents of variation are known to occur in leaves when illuminated it is suggested that these are really expressions of the energy utilised in photosynthesis. The evidence in support of this chain of causation is to be detailed in a future paper.

F. F. Blackman.

Priestley, J. H. and **A. A. Irving.** The structure of the chloroplast considered in relation to its function. (Annals of Botany. Vol. XXI. p. 408—413, and 2 figs. 1907.)

Very conflicting observations have been published upon the physiologically important question of the structure of chloroplasts; some investigators regarding the chlorophyll as uniformly distributed in the proteid ground substance, while others assert that it is collected in a thin peripheral layer. The authors confirm Timiriazeffs view that the large chloroplasts of *Selaginella* and *Chlorophytum*

only contain the pigment in an outer shell ("ring"?) ·003 ·001 mm. thick. This was demonstrable by optical and microtome sections. In hypotonic media the isolated plastids crack by imbibition of water. As a similar cracking is brought about by exposing the isolated plastids in isotonic media to sunlight and CO_2 it looks as if they formed sugar by photosynthesis and brought about an internal excess of osmotic pressure. In light without CO_2 this does not take place, nor after treatment with chloroform vapour.

F. F. Blackman.

Micheels, H. et **P. de Heen.** Action des courants alternatifs de haute fréquence sur la germination. (Bull. de l'Acad. roy. de Belgique (Classe des Sciences, février 1908.)

On sait que les courants alternatifs variant suivant la loi sinusoïdale présentent des particularités curieuses au point de vue de la physiologie humaine. Lorsque l'alternativité est faible, ils n'affectent guère le système nerveux. Pour un certain accroissement des fréquences ils deviennent dangereux; puis, à partir d'un certain nombre de périodes, ils perdent de nouveau leur nocuité.

Les auteurs ont fait usage d'un dispositif analogue à celui dont s'est servi G. Le Bon pour montrer le passage, à travers des obstacles matériels, des éléments provenant de la dématérialisation de la matière, c'est-a-dire d'une grande bobine d'induction, reliée à la prise de courant par un interrupteur à mercure, mû par une petite dynamo, les pôles de la bobine étant mis en communication avec les armatures internes de deux grandes bouteilles de Leyde qui portaiant deux tiges à boules entre lesquelles se faisait la décharge, les armatures externes étant rattachées à un petit solénoïde de cuivre, puis à un autre plus grand, d'acier. Les matériaux d'études (graines de Pois et de Froment) étaient déposés sur un tissu à larges mailles reposant sur une solution nutritive contenue dans des vases en verre. Au-dessus des graines se trouvait un disque d'aluminium; au fond des vases, une lame de platine. Dans un vase, le disque d'aluminium était relié au solénoïde d'acier, tandis que la lame de platine était reliée à la terre. Dans un autre vase, servant de témoin, le disque d'aluminium ainsi que la lame de platine restaient libres. Par suite du dispositif employé, il ne pouvait y avoir d'élévation de température dans les vases de cultures. L'action favori sante du courant de haute fréquence a été très manifeste. Dans la germination du Froment, entre les racines soumises au courant et les autres, il y avait une différence de longueur très considérable, les premières avaient une longueur double des autres. Pour le Pois, la différence était moins grande.

Henri Micheels.

Micheels, H. et **P. de Heen.** Deuxième note au sujet de l'action stimulante exercée sur la germination par des mélanges de solutions colloïdales. (Bull. de l'Acad. roy. de Belgique (Classe des Sciences), N⁰. 12, p. 1027—1028. 1907.)

A diverses reprises, les auteurs ont pu mettre en évidence le fait nouveau, qu'ils ont découvert, de l'action favorisante exercée sur la germination par certaines solutions colloïdales, préparées par pulvérisation de métaux dans l'eau distillée sous l'influence de l'arc voltaïque. Ces auteurs ont été amenés à rechercher les effets produits sur la germination par des mélanges de solutions colloïdales

et ils ont ainsi remarqué qu'un mélange à parties égales de solutions colloïdales de magnésium et d'étain provoquait une action favorisante plus marquée que celle déterminée par chacune de ces solutions prise isolément. En remplaçant l'étain par un autre métal tétravalent, le platine, on obtient des résultats analogues à ceux fournis par le mélange des solutions colloïdales de magnésium et d'étain. Henri Micheels.

Boule, M., Sur l'existence d'une faune et d'une flore permiennes à Madagascar. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVI. p. 502—505. 2 Mars 1908.)

M. Boule a reconnu sur des échantillon recueillis par le Capitaine Colcanap dans la vallée de la Sakamena, au sud de l'Onilahy, le squelette d'un petit Reptile fossile, affine à certains types de l'époque permienne; à côté de ce squelette, se trouve une fronde de *Glossopteris* qui a pu être identifiée au *Gloss. indica* des formations permotriasiques de l'Inde.

La flore à *Glossopteris,* reconnue dans lAfrique australe, n'avait pas encore été observée à Madagascar. En même temps cette découverte donne à penser qu'on pourra peut-être, dans la formation de grés et de schistes du cercle Mahafaly, de la partie supérieure de laquelle proviennent ces échantillons, rencontrer, comme dans l'Afrique du Sud, des couches de combustible.

R. Zeiller.

Douvillé, H. et **Zeiller.** Sur le terrain houiller du Sud-oranais. (C. R. Ac. Sc. Paris, CXLVI. p. 732—737. 6 avril 1908.)

Les explorations poursuivies par le Capitaine Maury et le Lieutenant Huot au Sud de Colomb Béchar ont confirmé l'existence dans cette région, de l'étage westphalien, reconnu au commencement de 1907 par M. Flamand, et ont abouti à la découverte d'une couche de houille, fort peu épaisse, il est vrai, à Haci Ratina.

MM. Douvillé et Zeiller donnent la liste des fossiles animaux et végétaux qu'ils ont observés dans la nombreuse série d'échantillons qui leur ont été soumis, et d'après lesquels on peut distinguer plusieurs niveaux successifs, allant du Dinantien inférieur au Moscovien-Westphalien, et à ce qu'il semble, à la partie supérieure de ce dernier étage: parmi les fossiles végétaux, on peut citer notamment, du groupe de couches correspondant à l'horizon charbonneux d'Haci Ratina: *Sphenopteris obtusiloba, Sphen. Boulayi, Sphen. Delavali, Nevropteris gigantea, Nevr. tenuifolia, Linopteris obliqua, Lin. Münsteri, Sphenophyllum emarginatum, Lepidodendron lycopodioides, Sigillaria scutellata, Sig. f. semipulvinata; Cordaites borassifolius.* Plusieurs de ces espèces appartiennent en propre à la flore westphalienne supérieure, telle qu'on la connaît en Angleterre ou dans le nord de la France.

Jusqu'ici la flore westphalienne n'avait pas encore été observée à une latitude aussi basse.

Au point de vue de la faune, ces dépôts du Sud-oranais présentent également une très grande analogie avec les dépôts carbonifériens d'Angleterre; il semble que les uns et les autres représentent les deux bords de la mer transversale (Mésogée) qui a persisté pendant presque toutes les époques géologiques et précédé la Méditerranée, tandis que la partie centrale de cette même mer

serait représentée par les couches à Fusulines d'Espagne, de Carinthie et de Russie. R. Zeiller.

Karczewski, S., O budowie mikroskopowej węgla kamiennego z Dąbrowy Górniczej. (Sur la microstructure de la houille de Dombrova en Pologne). (Pamiętnik Fizyograficzny. Varsovie. T. XIX. p. 3—24. Avec 8 planches. 1907.)

Résumé de l'auteur. L'auteur décrit la structure microscopique de la houille de Dombrova en Pologne. Les échantillons examinés proviennent des couches les plus anciennes ainsi que des couches les plus récentes et ont été etudiés sur les plaques minces et sur les préparations microscopiques de la houille macérée selon la méthode chimique de M. Gümbel. Les résultats obtenus sont les suivants:

1. Dans les couches houillères de différents âges on trouve les mêmes parcelles végétales: les mêmes tissus et les mêmes spores. C'est un bon exemple de l'uniformité des conditions dans lesquelles la houille fût formée que cette uniformité des résidus végétaux constituant ce combustible fossile.

2. La différence dans la microstructure de la houille de Dombrova dépend de ses propriétés physiques: la houille mate est caractérisée par la prédominance des spores et des sporanges; dans la houille brillante on trouve une abondance de tissus et les spores jouent le rôle secondaire; le fusain contient exclusivement des vaisseaux ligneux.

3. La plus complète conservation des débris végétaux a lieu dans les cas où les couches minces (1—3 mm.) de houille sont pénétrées par une substance minéralisante (carbonate de chaux). Grâce à cette enveloppe la décomposition plus avancée a été interrompue très tôt. Les tissus trouvés dans de tels échantillons ont à peu près la même structure que les végétaux vivants et contiennent même les noyaux dans leurs cellules.

4. La houille de Dombrova est un dépôt continental par excellence, attendu qu'elle est composée de débris des Cryptogames vasculaires et qu'on n'a trouvé aucune trace faisant supposer son origine marine. La présence des Algues du genre *Pila* et des filaments de mycélium des Champignons témoigne que la houille est formée dans les terrains marécageux.

5. La houille de Dombrova est caractérisée par la prédominance des spores qui ont été trouvées dans tous les échantillons examinés.

6. La macération de la houille avec un mélange d'acide nitrique et de chlorate de potasse a facilité l'examen de tous les détails de la structure des débris végétaux, tandis que sur les plaques minces ils sont masqués par la matière fondamentale. Grâce à l'application de cette méthode, l'auteur a constaté quelques erreurs dans les recherches de M. Renault: les petites cavités, qui entourent la cavité centrale de quelques macrospores fossiles sont creusées, selon M. Renault, par les micrococques; cependant en observant plus attentivement, on remarque que sur toute la surface des spores des papilles sont disséminées, qui forment plusieurs couronnes „des cavités" entourant la cavité centrale; on les voit très nettement à la périphérie des spores. L'auteur croit que la forme des micrococques est si peu caractéristique qu'on ne peut pas, d'après elle, juger de la présence des bactéries." L'ouvrage est accompagné de 8 planches avec 40 microphotographies des spores et des tissus observés dans la houille. B. Hryniewiecki.

Bocat, L., Sur le pigment de l'*Oscillatoria Cortiana* rouge, analyse spectrale comparée. (C. R. Soc. Biol. Paris. 7 Janv. 1908.)

M. Bocat a pu comparer ce pigment avec la Phycocyane normale et la Phycoérythrine. Il conclut que les spectres d'absorption sont parents, mais non identiques. Le pigment normal d'*O. Cortiana* n'a pas été étudié; on peut dire cependant qu'en rougissant il n'assimille plus dans les radiations orangées; il utilise comme les Floridées les radiations vertes. P. Hariot.

Maillefer, A., Notice algologique sur la vallée des Plans (Vaud). (Bull. Soc. Murithienne. XXXIV. Suppl. p. 261—275. 1907.)

Liste des espèces d'Algues, groupées par stations, trouvées en 1904 et 1906 dans la vallée des Plans. M. Boubier.

Sauvageau, C., Sur des *Myxophycées* roses et sur un procédé d'étude de la Phycocyane. (C. R. Soc. Biol., Réunion biol. de Bordeaux, séance de 7 Janvier 1908. p. 95.)

M. Sauvageau a recueilli à Banyuls sur *Halopteris* des touffes de *Lyngbya sordida* complètement roses. Cette *Myxophycée* traitée par l'eau douce éthérée a donné d'excellents matériaux d'étude spectroscopique de la dissolution de Phycocyane. Ce mode de procédé éviterait les causes d'erreur en permettant de caractériser les modifications de la Phycocyane suivant l'espèce considérée et les variations de teinte des filaments.

Le pigment des *Myxophycées* roses remplace celui qui leur donne leur couleur habituelle et provient de sa transformation, dans le cas étudié, mais sans qu'il en soit nécessairement toujours ainsi. P. Hariot.

Sauvageau, C., Sur la coloration des *Floridées*. (C. R. Soc. Biol. Paris, 7 Janv. 1908.)

M. Sauvageau ne croit pas à l'adaptation chromatique complémentaire de M. Gaidukow qui expliquerait que la quantité de lumière fournie aux Algues agit sur la quantité de leur matière colorante et non sur la nature de leur coloration. La qualité des radiations serait seule agissante. Il se rallie à l'opinion inverse émise par M. Oltmanns, d'après des observations faites dans la nature et des expériences de laboratoire.

Les *Floridées* se rencontrent à tous les niveaux et à toutes les expositions suivant leurs convenances spécifiques. Certaines *Floridées* préfèrent la demi-obscurité à la pleine lumière; elle se trouvent dans une condition défavorable à la production de la chlorophylle et alors exagèrent leur capacité de produire de la phycoérythrine. „Elles profitent ainsi de radiations plus variées que si elles étaient simplement vertes. A une grande profondeur, elles utiliseront les radiations vertes et bleues, les seules qui leur parviennent; dans une anfractuosité éclairée par la lumière blanche atténuée, elles les utiliseront aussi, mais en les choisissant. Somme toute, le résultat est le même." P. Hariot.

Schröder, B., Beiträge zur Kenntnis des Phytoplanktons warmer Meere. (Vierteljahrschr. natf. Ges. Zürich. LI. 2/3. p. 319—377. 46 fig. 1906.)

Ce travail est une étude qualitative du plankton de la Mer Mé-

diterranée, de l'Océan Indien et de l'Océan Pacifique dans leurs parties tropicales et subtropicales. Schröder donne d'abord par tableaux et pour chaque mer, la liste des espèces déterminées; il ajoute à cette nomenclature des remarques critiques sur quelques espèces spéciales, ainsi que la diagnose (en allemand) des espèces nouvelles.

Le phytoplankton des mers chaudes est caractérisé par la présence d'un grand nombre d'espèces, mais celles-ci ne sont en général représentées que par peu d'individus. C'est ainsi que l'Océan Indien a fourni 118 espèces et les mers japonaises 147 espèces. Ce sont les *Peridiniacées* qui dominent et l'emportent de beaucoup sur les *Bacillariacées*. Les *Pyrocystées, Schizophycées* et *Halosphaerées* sont rares ou manquent.

Les observations montrent cependant qu'à certains moments il apparaît dans les mers chaudes un plankton monotype, formé d'une seule espèce de *Bacillariacée* ou de *Péridiniacée*, qui pullule alors en quantités immenses.

Il faut encore citer le fait que maintes espèces, qui se trouvent en même temps dans les mers froides et dans les mers chaudes, présentent dans les eaux chaudes certaines modifications qui les caractérisent comme formes d'eaux chaudes. Les *Ceratium* en particulier prennent là une forme luxuriante remarquable; leurs cornes s'allongent considérablement, ce qui ressort avec évidence des figures données par l'auteur. M. Boubier.

Eichler, B., Trzeci przyczynek do flory grzybów skolic Migdryrzeca (Dritter Beitrag zur Pilzflora in der Umgebung der Stadt Miedzyrzec [Mjendsyshetz].) (Pamietnik Fizyograficzny. Warschau. XIX. Abt. III. p. 2—40. 1907. polnisch.)

Diese letzte Arbeit des verstorbenen polnischen Botanikers enthält ein Verzeichniss v. 258 Pilzarten aus der Umgebung der Stadt Mjendsyshetz (Gouv. Siedlce.) Der grösste Teil der erwähnten Arten gehört zu den *Pyrenomycetes,* ausserdem sind auch viele *Discomycetes* und *Basidiomycetes* ausgeführt. Einige neue Arten wurden schon früher von J. Bresadola in seiner Arbeit „Fungi polonici" (Ann. mycol. 1903) beschrieben. Die Liste ist mit genauen Fund- und Standortsangaben, Sporengrösse und einigen kritischen Bemerkungen über einzelne Arten versehen. B. Hryniewiecki.

Hariot, P., Note sur un *Oidium* du Chêne. (Bull. Soc. mycol. Fr. T. XXIII. p. 157—159. 1907.)

Dans diverses parties de la France, les feuilles de *Quercus* sont attaquées par un *Oidium* présentant les plus grandes ressemblances avec l'appareil conidien du *Microsphaera Alni*. L'auteur rattache provisoirement ce parasite an genre *Microsphaera*. P. Vuillemin.

Javillier. Sur la fixation du zinc par le *Sterigmatocystis nigra* V. Tgh. (C. R. Ac. Sc. Paris. t. CXLVI, 17 févr. 1908. p. 365—367.)

Les récoltes de *Sterigmatocystis nigra* atteignent leur maximum de poids dans les milieux de culture renfermant des doses de zinc comprises entre $\frac{1}{10000000}$ et $\frac{1}{25000}$. La totalité du zinc est fixée quand elle ne dépasse pas $\frac{1}{250000}$. Entre $\frac{1}{250000}$ et $\frac{1}{25000}$, tout le zinc n'est pas utilisé, mais l'excédent ne gêne pas la croissance. En

présence de doses plus fortes, la *Mucédinée* faiblit et le poids de la récolte s'abaisse. Le zinc rentre dans la catégorie des éléments que G. Bertrand nomme catalytiques par opposition aux éléments plastiques. P. Vuillemin.

Bordet, J. et **O. Gengou.** Note complémentaire sur le microbe de la coqueluche. (Annales de l'Institut Pasteur. tome XXI. 1907. p. 720–726.)

Les recherches poursuivies depuis l'année précédente confirment B. et G. dans leur opinion au sujet de l'authenticité du microbe décrit comme agent causal de la coqueluche. Le pouvoir sensibilisateur du sérum d'enfants convalescents s'est constamment manifesté dans tous les cas soumis à l'épreuve avec une remarquable énergie. Le milieu de culture dont ils avaient indiqué la préparation leur parait encore le mieux approprié à l'isolement du microbe, mais il doit être soigneusement préparé. B. et G. signalent de nouveau la fréquence, dans l'expectoration coquelucheuse, de microbes semblables à celui que Pfeiffer a décrit comme provoquant l'influenza. Ces microbes ne s'agglutinent nullement sous l'influence du sérum de cheval immunisé contre le microbe coquelucheux, qui agglutine très énergiquement ce dernier; l'emploi de ce sérum permet une différenciation aisée et infaillible. Au microscope, ils sont souvent assez difficiles à distinguer du microbe coquelucheux lui même, mais il suffit de quelques cultures successives sur le milieu du sang pour distinguer sûrement les deux microorganismes. Ils montrent ensuite les différences offertes par les ensemencements, en stries, les différences de coloration des cultures, les différences de formes en milieu solide. Les cultures liquides présentent un pléomorphisme plus accusé. Dans ces cultures, il faut tenir compte des conditions d'aérobiose demandées par ce microbe. Lorsque, au lieu d'employer, pour constituer le milieu de culture, du sérum de cheval normal (chauffé à 57°), on fait intervenir du sérum immunisé contre le microbe, le développement se fait encore très bien, mais les microbes poussent en streptobacilles ou même peuvent ressembler à des streptocoques en longues chaînettes. Ils indiquent comment on peut obtenir, par immunisation du cheval, un sérum extrêmement agglutinant. En recourant à la méthode de l'agglutination, ils avaient espéré pouvoir pratiquer le sérodiagnostic de la coqueluche, mais le sérum des enfants atteints ou convalescents se montre très inconstant. On peut observer des phénomènes remarquables en injectant le microbe dans le péritoine du Cobaye. Il ne s'agit pas d'infection, mais d'intoxication. Henri Micheels.

Reyher. Le microbe de la Coqueluche. (Annales de l'Institut Pasteur. XXI. 1907. p. 727—732. pl. XXVII.)

Après avoir résumé le travail de J. Bordet et O. Gengou sur le microbe de la coqueluche, l'auteur rappelle qu'il a attiré l'attention sur un microbe qu'il considère comme agent spécifique de la coqueluche et qui est absolument identique à celui trouvé par les deux savants belges. Il désire simplement attirer l'attention sur les points les plus importants de ses recherches au sujet de ce microbe; pour les détails, il renvoie à ses travaux. Dans le premier de ses travaux, il a fait remarquer que le germe qu'il considérait comme l'agent probablement pathogène de la coqueluche présentait une

certaine ressemblance avec le bacille de Pfeiffer, mais que certains caractères absolument précis, portant, d'une part, sur la grandeur des bacilles, d'autre part, sur l'aspect de leurs cultures, permettaient de les distinguer l'un de l'autre. Un second travail a eu spécialement pour objet de montrer la présence de ses bactéries dans des coupes du larynx et particulièrement dans un épithélium. Dans deux communications ultérieures, l'auteur s'est attaché à expliquer, en s'appuyant sur de nombreux photogrammes, la diversité des opinions des auteurs, diversité qui se comprend par la présence simultanée, dans l'expectoration des coquelucheux, de bactéries plus grandes colorées aux deux pôles et de petits bacilles semblables à ceux de l'influenza. Il a toujours soutenu, notamment contre Jochmann, que seul, le premier de ces microbes aurait vraisemblablement une importance étiologique dans la coqueluche. A cette occasion, il a insisté à nouveau sur l'extraordinaire difficulté qu'il y avait à cultiver ses „Polbacterien". Les bacilles de Pfeiffer se développent particulièrement bien sur l'agar arrosé de sang, tandis que le bacille de la coqueluche est très difficile à cultiver sur les milieux habituels et même sur l'agar arrosé de sang. L'auteur avait examiné des crachats de coquelucheux dès le commencement de la maladie. Il avait aussi remarqué qu'à la dernière période de la maladie le microbe en question ne pouvait être reconnu comme agent causal. Il termine en disant que ses recherches bactériologiques concordent absolument avec celles de Bordet et Gengou, abstraction faite de leurs recherches sérologiques, qui restent l'apanage de ces deux auteurs. Il réclame en conséquence la priorité et il envoie des microphotogrammes pour appuyer ses revendications.

Henri Micheels.

Bordet, J. et **O. Gengou.** Le microbe de la coqueluche. Réponse à l'article précédent de M. Reyher). (Annales de l'Institut Pasteur. XXI. 1907. p. 733—738.)

Les deux savants belges avaient demandé à Reyher sa culture, lui promettant d'agir suivant l'une ou l'autre des deux alternatives suivantes: s'ils constataient l'identité des deux microorganismes, ils l'auraient reconnue et déclarée; dans le cas contraire, les deux cultures auraient été soumises, avec l'acquiescement de Reyher, à l'examen de quelques bactériologistes éminents, choisis de commun accord, et qui se seraient prononcés; mais cette proposition fut déclinée. Le microbe de Reyher, qu'il considère comme identique à celui de Bordet et Gengou, était jugé auparavant par l'auteur comme étant identique au microbe de Czaplewski. Or, ce microbe „est sûrement différent du nôtre" disent Bordet et Gengou. Il est certain que la description faite par plusieurs savants des formes qu'ils ont vues dans l'expectoration coquelucheuse rappelle parfois nettement celle du microbe de Bordet et Gengou, mais la question n'est pas de voir tel ou tel élément dans le produit pathologique; ce qui importe, c'est de l'obtenir en culture, afin d'étudier son rôle et sa signification; c'est d'isoler le véritable agent et de fournir en sa faveur des argument probants. Ce qu'il faut comparer, ce sont donc les cultures, or, il y a discordance entre les caractères de culture entre les deux microbes. La même discordance s'observe au sujet du parallèle avec le bacille semblable de l'influenza: Les différences signalées par Reyher sont précisément inverses de celles signalées par Bordet et Gengou. Le microbe de ces deux auteurs

se trouve disséminé, celui de Reyher se trouve souvent dans les cellules épithéliales. Dans l'article de Reyher, on ne trouve rien concernant l'expérimentation sur les animaux. Bordet et Gengou ne peuvent croire qu'un bactériologiste puisse négliger d'éprouver l'action du sérum d'enfants guéris sur le microbe qu'il isole, ils doivent admettre que Reyher n'a eu que des résultats négatifs et que le sérum en cause est sans action sur son microbe, ce qui le différencierait encore du leur. Henri Micheels.

Bordet, J., Détails complémentaires sur le microbe de la coqueluche. (Bull. de la Soc. roy. des Sciences médicales et naturelles de Bruxelles. Séance du 6 mai 1907. 3 p.)

L'étude comparative des cultures du microbe de la coqueluche et du coccobacille de l'influenza a confirmé d'une manière irréfutable la dualité de ces deux micro-organismes. Les caractères de culture sont en effet très différents et se maintiennent indéfiniment tels. L'auteur donne quelques renseignements au sujet de la technique de l'isolement du microbe coquelucheux et des cultures liquides. Il montre l'action produite sur le cobaye par l'injection des cultures, puis la façon d'obtenir un sérum. Le sérodiagnostic par l'agglutination n'est pas réalisable. Le sérum de cheval immunisé, qui est très agglutinant, n'est que médiocrement antitoxique, aussi ne s'oppose-t-il que faiblement aux funestes effets de l'injection intrapéritoniale de culture sur milieu solide. Cette constatation n'est pas de nature à faire prévoir le succès de la sérothérapie, à moins qu'on ne parvienne à produire un sérum doué de propriétés antitoxiques plus puissantes. La méthode efficace parait devoir être, comme pour la fièvre typhoïde, l'immunisation active.

Henri Micheels.

Fuhrmann, F., Vorlesungen über Bakterienenzyme. (Jena. 1907.)

Verf. gibt eine brauchbare und übersichtliche Zusammenstellung dessen, was z. Z. über Enzyme bei Bakterien und sonstigen Gärungsorganismen bekannt ist. Die proteolytischen Enzyme, einschliesslich der Haemolysine und Bakteriolysine, sind besonders ausführlich, mit Darstellungsweise und Beobachtungsmethoden, behandelt. Welchen Umfang dieses Teilgebiet der Enzymforschung bereits angenommen hat, erhellt aus der Tatsache, dass das von Fuhrmann gegebene Litteraturverzeichnis 327 Bücher und Abhandlungen umfasst.

Hugo Fischer (Berlin).

Hill, F., Die Bakterienflora in Bierpressionen. (Thèse. Berne. 8°. 67 pp. 1 pl. 1906.)

L'auteur s'est proposé de rechercher quelles sont les espèces bactériennes que l'on peut trouver dans les tuyaux d'ascension et les conduites des appareils à pression pour la bière. Il a trouvé là une flore bactérienne assez riche. D'autre part, Hill s'est occupé de savoir si ces microorganismes pouvaient avoir une action pathogène et il a reconnu que leurs propriétés pathogènes étaient faibles. Les espèces les plus pathogènes pour les animaux y étaient en effet réprésentées par *Staphylococcus albus, Proteus vulgaris, Bacterium fluorescens liquefaciens, Bacterium acidi lactici* et *Bacterium Coli.* En été les recherches ont donné surtout des levures, des moisissures,

des bacilles et peu de *Coccus*; en hiver des levures, peu de bacilles et beaucoup de *Coccus*.

En conséquence et au point de vue de l'hygiène, si l'on tient compte de leur faible teneur en bactéries pathogènes, les tuyaux à pression qui amènent la bière de la cave au buffet sont à recommander.

M. Boubier.

Arnell, H. W., Bryologischer Vortrag[1]. (Svensk Botanisk Tidskrift. 1. p. 420—421. 1907.)

Im Vortrag werden drei für Schweden neue Moosarten angemeldet und zwar *Mollia Wimmeriana*, im letzten Sommer vom Redner und C. Jensen aus Åreskatan gesammelt, *Longstroemia longipes*, von J. Persson an mehreren Stellen in Dalarne und Herjedalen gefunden, und *Polytrichum gracile* var. *anomalum* (Milde) Hagen, an einigen Stellen im nördlichen Schweden beobachtet. Die letztgenannte, sehr eigentümliche Varietät ist offenbar eine an überschwemmten Stellen entstandene Form; bei Storsjö in Herjedalen hat Redner eine Uebergangsform gefunden, bei welcher die älteren Sprosse die völlig normalen Blätter der Art tragen, während die Blätter der Jahressprosse die Kennzeichen der Varietät zeigen. Arnell.

Buch, H., Männliche Pflanzen von *Anisothecium humile* (Ruthe) Lindb. (Meddel. of Soc. F. Fl. fennica. 33. p. 79—81. 1907.)

In Exemplaren des genannten seltenen Mosses von zwei Stellen in Savolax (Finland) hat Verf. die bisher, wie es scheint, unbekannten männlichen Pflanzen desselben entdeckt. Bei einer vergleichenden Untersuchung, wobei besonders auf die nächstverwandte Art *A. rufescens* Rücksicht genommen wurde, fand Verf., dass die männlichen Pflanzen dieser Arten sich durch mehrere Merkmale von einander unterscheiden; so sind z. B. die Paraphysen des *A. humile* dünnwandig und haben einige der oberen Zellen durch Längswände geteilt, während die Paraphysen des *A. rufescens* stets dickwandig sind und aus einer einfachen Zellreihe bestehen. Ueberhaupt sollten in den Artbeschreibungen die Paraphysen mehr berücksichtigt werden als bisher der Fall gewesen ist. Arnell.

Cardot, J., Mousses nouvelles du Japon et de Corée. (Bull. Herb. Boiss. 2. VII. p. 709—717. à suivre. 1907.)

Description avec courte diagnose de 43 espèces nouvelles, provenant de matériaux collectés en Corée et dans l'île Quelpaert par l'abbé Faurie, et au Japon par Gono et Okamura.

M. Boubier.

Anonymus. Neue Gehölze. (Mitt. deutsch. dendrol. Ges. XV. p. 211—212. 1906.)

Es werden folgende neue Formen beschrieben: *Aesculus Pavia roseovariegata* Behnsch, *Laburnum alpinum aureum* Behnsch, *Populus alba pendula* Behnsch, *Acer Heldreichii purpuratum*.

P. Leeke (Berlin).

---

[1] Der Inhalt des Vortrags ist ohne Ueberschrift veröffentlicht worden.

Ascherson, P. und **P. Graebner.** *Potamogetonaceae.* (Das Pflanzenreich, herausgeg. von A. Engler. 31. Heft (IV. 11.) Leipzig. Wilh. Engelmann. Preis Mk. 9. 20. 1907.)

Die vorliegende Arbeit ist ein Meisterwerk nach Inhalt und Form, für welches den Verfassern Dank gebührt.

Mit hervorragender Gründlichkeit ist im allgemeinen Teil die Literatur über die morphologischen und biologischen Verhältnisse der interessanten Familie zusammengestellt und verarbeitet; da die Verfasser bereits früher mehrfach in Publikationen bei den *Potamogetonaceae* gewonnene Resultate veröffentlicht haben, ist wenig Neues in diesem Teil enthalten. Doch wird derselbe jedem, der sich mit den dargestellten Formenkreisen oder überhaupt mit phanerogamen Wasserpflanzen beschäftigt, zur Orientierung und Anregung unentbehrlich sein.

Neu sind folgende Punkte: Eine geringe Zahl von *Potamogeton*-Arten kann auch unter Wasser kleistogam befruchtet werden. Solche kleistogamische Blüten dürften auch die bei einigen nordamerikanischen Species beobachteten arm- oder selbst einblütigen, kurz oder sehr kurz gestielten Aehren enthalten, die stets untergetaucht bleiben und neben den normalen Aehren sich finden.

Es ist beachtenswert, dass die *Potamogetonaceae* des süssen Wassers viel grössere Verbreitungsbezirke einnehmen als die Meerbewohnenden Arten. Nur *Zostera nana,* deren Vorkommen im stillen Ocean bestätigt wird, macht von dieser Regel eine Ausnahme.

Die pflanzengeographischen Verhältnisse der Familie berechtigen zu dem Schluss, dass die Mehrzahl der *Potamogetonaceae* aus einer geologischen Periode stammt, in welcher die Verteilung von Land und Meer und auch die klimatischen Verhältnisse von den jetzigen erheblich abwichen. Die palaeologischen Funde bestätigen diese Auffassung, da die wenigen fossilen Reste aus dem Tertiär und der oberen Kreide, die mit grosser Wahrscheinlichkeit einer Gattung dieser Familie zugewiesen werden können, sich an *Posidonia* anschliessen.

Bei der Besprechung der Verwandtschaftsbeziehungen wird neben der nahen Verwandschaft mit den *Hydrocharitaceae* und *Alismataceae* nur ganz vorübergehend auf die zuerst von Engler betonten Beziehungen zu den *Araceae* hingewiesen. Ref. hätte von den Kennern der *Potamogetonaceae* ausgedehntere Erörterungen über die Verwandschaftsverhältnisse der *Spathiflorae*-Reihe zu den *Potamogetonaceae* gewünscht. Für den Anschluss der *Spathiflorae* an die *Helobiae* und weiter an die *Ranales* wird die Familie der *Potamogetonaceae* stets hervorragendes Interesse haben.

Bezüglich der Einteilung der Familie sind die von Ascherson in den „Natürl. Pflanzenfamilien" gegebenen Principien massgebend geblieben. Folgende Gattungen (Zahl der Species in Klammer) werden anerkannt:

Zostera L. (6); *Phyllospadix* Hook. (3); *Posidonia* Koenig (2); *Potamogeton* L. (87); *Ruppia* L. (1); *Cymodocea* Koenig (7); *Diplanthera* Thou. (2); *Zanichellia* L. (2); *Althenia* Fr. Petit (4).

Mit besonderer Gründlichkeit sind die verwickelten Formenkreise von Potamogeton mit ihren vielen Bastarden aufgearbeitet; die eingestreuten Bemerkungen über bei dieser Gattung auftretende als Arten selbständig werdende Bastarde sind von allgemeinen Interesse.

Die Zahl der Figuren ist genügend. Ein Register der Sammlernummern ist beigegeben. Carl Mez.

Beille. *Euphorbiacées* nouvelles de l'Afrique centrale et occidentale recueillies par M. Auguste Chevalier. (C. R. Acad. Sc. Paris. Déc. 1907. CXLV. p. 1293—1294.)

Les *Euphorbiacées* récoltées par **Chevalier** comprennent 58 espèces nouvelles, réparties en 21 genres, non compris les *Euphorbia*. L'auteur établit sommairement trois genres, nouveaux: *Neochevaliera, Gentilia* et *Martretia* de la tribu des *Phyllanthoïdées* et cite sans les décrire plusieurs espèces nouvelles: *Phyllanthus petraeus, Claoxylon purpurascens, Macaranga quinquelobata, Hymenocardia obovata.*

J. Offner.

Beissner, L., *Sorbus torminalis* Crntz. (Mitt. deutsch. dendrol. Ges. XV. p. 215—216. 1906.)

Kurze Mitteilung einiger Vorkommnisse des Baumes und die Verwendung seiner Früchte bei der Obstweinbereitung betreffend.

P. Leeke (Berlin).

Beissner, L., Veränderlichkeit der Blattform bei der Rotbuche, *Fagus silvatica*. (Mitt. deutsch. dendr. Ges. XV. p. 217—218. 1906.)

Kurze Mitteilung über genannten Gegenstand.

P. Leeke (Berlin).

Berger, A., *Stapelia Engleriana* Schlechter. (Mschr. Kakteenk. XVI. 11. p. 176. 1906.)

Verf. gibt eine kurze Beschreibung der *Stapelia Engleriana* Schlechter und fordert zu einer vermehrten Kultur der jetzt seltenen Stapelien auf.

P. Leeke (Berlin).

Booth, J., Bericht über die beantworteten Fragebogen auf den 1905 erlassenen „Aufruf" des Präsidenten der DDG. (Mitt. deutsch. dendr. Ges. XV. p. 43—46. 1906.)

Mitteilungen betreffend die beim Anbau mehrerer ausländischer Gehölzarten gesammelten Erfahrungen. Hervorzuheben sind die günstigen Erfolge mit *Juglans nigra* L., *Picea sitchensis* Bong. und vor allem mit *Pseudotsuga Douglasii* Carr.

P. Leeke (Berlin).

Brunies, S. E., Die Flora des Ofengebietes (Südost Graubünden). Anhang: Die im Ofengebiete bisher beobachteten Pilze. (Jahres-Bericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge. Band XLVIII. p. 308—311. Mai 1906.)

Eine Liste von 36 Arten, teils vom Verf. selbst gesammelt und von Volkart bestimmt, teils nach Angaben von Schellenberg. Interessant sind besonders *Puccinia alpina* auf *Viola pinnata*, ferner *Naemosphaera rostellata* (Grove) Sacc., die den namentlich für *Pinus silvestris* var. *engadinensis* Heer characteristischen schwarzen Ring um den Nabel der Zapfenschuppen bildet.

Ed. Fischer.

Cadeval y Diars, d. J., Notes fitogeograficas criticas. (Mem. R. Acad. Sc. y Artes. Barcelona. Vol. VI. N⁰. 26. 1908.)

Pour continuer l'étude de la flore de Catalogne, le Dr. Cadeval a fait des herborisations dans la Catalogne occidentale pendant le

printemps et l'été de 1907. De ces explorations il a publié le catalogue raisonné comprenant 101 espèces, 15 nouvelles pour la Catalogne, 5 nouvelles pour l'Espagne (*Ranunculus Luireti* Rouy, *Galium minutulum* Jord., *Salsola Tragus* L., *Luzula sudetica* DC., *Carex disticha* Huds., *Digitaria dilatata* Coste), et *Trigonella Besseriana* Ser. nouvelle pour la flore occidentale de l'Europe; Nouvelle pour la science *Vicia pannonica* Crauter var. *stricta* Cad. et Pau, *Sagittaria sagittifolia* L. var. *catalaunica* Cad. et Pau et les *Hieracium psilotrichum, grossidens, Bergadanum* Arv. T. et Cad. J. Henriques.

Costantin et **Bois.** Contribution à l'étude du genre *Pachypodium*. (Ann. Sc. Nat. 9e Sér. Bot. 1907. T. VI. p. 307—331. pl. 1 et 2. Janv. 1908.)

Les espèces malgaches sont seules étudiées dans ce mémoire. Les auteurs complètent et modifient sur certains points les diagnoses d'espèces mal connues et décrivent quatre nouvelles espèces. On peut diviser les *Pachypodium* de Madagascar en trois groupes: 1⁰. les espèces à tronc céréiforme: *P. Rutenbergianum* Vatke, *P. Lamerei* Drake, *P. Geayi* Cost. et Bois (C. R. Ac. Sc. 1906), *P. ramosum* sp. nov.; les fleurs de ces deux dernières sont inconnues; 2⁰. les espèces buissonnantes dès la base: *P. rosulatum* Baker, *P. densiflorum* id., *P. Drakei* sp. nov., *P. Baroni* sp. nov.; 3⁰. une espèce naine, localisée dans le centre de l'île, *P. brevicaule* Baker. Les principales particularités anatomiques de ces plantes sont les suivantes: vaisseaux et parenchyme ligneux à parois peu épaissies, faisceaux médullaires dans les grosses tiges charnues, liège d'origine épidermique, écorce très développée, macles cristallines dans l'écorce et la moelle, riche développement de laticifères constaté dans *P. Lamerei,* présence en dedans du liège, chez les espèces arborescentes, d'un anneau de cellules pierreuses à parois ponctuées. J. Offner.

Costantin et **Gallaud.** Revision des *Asclépiadacées* de Madagascar. (Ann. Sc. Nat. 9e Sér. Bot. 1907. T. VI. p. 333—364. pl. 3—5. Janv. 1908.)

Les auteurs se sont appliqués dans ce mémoire à donner des descriptions très détaillées, en raison de la spécification difficile des *Asclépiadacées* de Madagascar. Dans le genre *Pentopetia,* ils distinguent quatre stirpes: *P. androsaemifolia* Dec. avec quatre sous-espèces dont l'une fait passage au *P. gracilis* Dec., *P. graminifolia* sp. nov., *P. Cotoneaster* Dec. avec quatre sous-espèces et *P. pinnata* sp. nov.; le *P. Boivini* sp. nov. est insuffisamment connu. (Un tableau synoptique de ces espèces a été donné par les auteurs dans le Bull. de Muséum d'hist. nat. t. XIII. 1907. 439 pp.). Le genre *Camptocarpus* est représenté à Madagascar par *C. crassifolius* Dec., *C. linearis* Dec., *C. longifolius* sp. nov., à fleurs inconnues, *C. Bojerianus* Dec.; une cinquième espèce de l'île Maurice, *C. mauritianus,* se présente sous la variété *madagascariensis* Cost. et Gall., à laquelle il faudra peut-être rapporter *C. Bojerianus*. Le genre nouveau *Baroniella* est créé pour une *Périplocée* à coronule gamophylle comme dans les *Camptocarpus,* mais plus petite et à filets staminaux non aplatis en lames: *B. camptocarpoides* Cost. et Gall. Les autres espèces étudiées sont: *Cryptostegia madagascariensis* Bojer, plante à caoutchouc, *Harpanema acuminatum* Dec. et *Gonocrypta Grevei* Baillon (*Kompitsia elastica* Cost. et Gall. C. R. Ac. Sc. 1906), qui fournit le caoutchouc

dit de Manomby par le mélange de son latex avec celui du *Dangolora* (*Marsdenia madagascariensis* Cost. et Gall.), J. Offner.

Dahlstedt, H., Einige wildwachsende *Taraxaca* aus dem Botanischen Garten zu Upsala. (Botaniska Studier tillägnade F. R. Kjellman. p. 164—183. Mit 4 Figuren. Upsala 1906.)

Ein Verzeichniss von 12 *Taraxacum*-Arten, die Verf. im Botanischen Garten zu Upsala und in der nächsten Umgebung desselben gefunden hat; als neu werden *T. laeticolor, T. fasciatum, T. interruptum* und *T. Kjellmani* beschrieben. Bei jeder Art wird ihre Verbreitung im skandinavischen Florengebiet angegeben. In der Einleitung spricht Verf. von einigen Umständen, die das Erkennen der Sippen erschweren, wie von der allgemein obwaltenden Heterophyllie und der grossen Empfindlichkeit gegen die Einflüsse des Standortes. Somit hat Verf. gefunden, dass die grosse Mehrzahl Individuen derselben Art im Verlauf der Vegetationsperiode eine Serie in bestimmter Ordnung auf einander folgender Blattformen darbietet.
Arnell.

Dahlstedt, H., *Taraxacum Reichenbachii* (Huter) subsp. *dovrense*. (Arkiv för Botanik. VII. 1. 11 pp. 1907.)

Enthält eine eingehende systematische Erörterung einer alpinen *Taraxacum*-Sippe, die auf Knutshö in Dovre, Norwegen, vorkommt. Der Verf. stellt sie in die Nähe des in den österreichischen Alpen vorkommenden *Taraxacum Pacheri* Schultz Bip. subsp. *Reichenbachii* Huter, eine Form, die er jedoch aus mehreren Gründen als selbständige Art (*Taraxacum Reichenbachii* (Huter) Dahlst.) auffasst. Die norwegische Sippe betrachtet er als eine Unterart desselben und nennt sie subsp. *dovrense*. Von *Reichenbachii* ist diese durch mehrere Charaktere der Blätter, Hüllschuppen, Blüten und Früchte geschieden. Ausführlichere lateinische Beschreibungen sowohl der Hauptart als der Unterart werden geliefert wie auch gute Habitusbilder in Lichtdruck nebst detaillierten Abbildungen im Texte.

Was den Ursprung der beiden Sippen betrifft, so spricht der Verf. die Meinung aus, dass die Grundform derselben schon während der letzten Glacialzeit aus Sibirien ausgewandert ist, *T. Reichenbachii* in südwestlicher Richtung über die Karpathen u. s. w. nach den Ostalpen, Subsp. *dovrense* in Gesellschaft mit anderen arktischen Arten über das nördliche Russland und die Kola-Halbinsel nach dem nördlichen Norwegen. Eine Differenzierung der Sippen hat, nach dem Verf., schon in der ursprünglichen Heimat stattgefunden. Rob. E. Fries.

Dahlstedt, H., Ueber einige südamerikanische *Taraxaca*. (Arkiv för Botanik. VI. 12. 19 pp. 1907.)

Der Verf. konstatiert zuerst, dass im antarktischen und subantarktischen Südamerika keine *Taraxacum*-Arten existieren, die mit denjenigen der nördlichen Hemisphäre völlig identisch sind. Er ist der Ansicht, dass die Heimat der Gattung in der nördlichen Hemisphäre und zwar in Centralasien zu suchen ist. Von dort haben sich die entstandenen Sippen nach mehreren Richtungen hin verbreitet. Einige derselben sind über die Behringstrasse nach Nordamerika eingewandert und haben sich dort teils in die ark-

tischen und subarktischen Gebiete, teils längs den Hochgebirgen bis nach den Magellanländern verbreitet. Einige Aehnlichkeiten, welche magellanische Sippen mit ostasiatischen aufzuweisen haben, deuten nach dem Verf. auf eine derartige Einwanderung hin. Die eingewanderten Sippen sind nicht unverändert geblieben, sondern haben meistens veränderte Abkömmlinge entwickelt. Die Einwanderung muss sich jedoch sehr früh vollzogen haben, was daraus hervorgeht, dass den amerikanischen nahe verwandte Sippen auch von den südlichen Insel Neu Seelands wie von der Chatam Insel dem Verf. bekannt sind, dass also die Gattung wie so viele andere eine zirkumpoläre Verbreitung besitzt, welche aller Wahrscheinlichkeit nach von sehr hohem Alter ist.

Der spezielle Teil enthält ausführliche Beschreibungen und eingehende Erörterungen folgender drei Arten: *T. magellanicum* Comm., Sch.-Bip. (Patag. austr. und Feuerland) mit der neuen Varietät *lobatum* (Patag. austr.), *T. andinum* n. sp. (Argentinien bei Aconcagua) und *T. rhusiocarpum* n. sp. (Patag. austr.). Von allen diesen sind im Texte ausgezeichnete Abbildungen der Blätter, Hüllschuppen und Früchte gegeben. Im Vorbeigehen wird auch die oben erwähnte Neuseeländische Sippe unter dem Namen *T. zealandicum* n. sp. kurz beschrieben. Rob. E. Fries.

Dalla Torre, C. G. de et **H. Harms,** Genera *Siphonogamarum* ad systema Englerianum conscripta. (Fasc. 1—11. VII. u. 921 pp. 4⁰. Lipsiae, sumtibus Guilelmi Engelmann, 1900—1907. Einzelpreis jedes Heftes 6 M.)

Dies nunmehr abgeschlossen vorliegende wertvolle Werk, von dem im Bot. Centralblatt bereits eine Anzahl von Heften besprochen worden ist, bietet eine willkommene Ergänzung zu Engler und Prantl's natürlichen Pflanzenfamilien und ist als solche für den Systematiker und insbesondere für das bequeme und schnelle Ordnen grösserer Herbarien unentbehrlich.

Der erste Teil (p. 1—637) enthält eine dem jetzigen Stande der Wissenschaft entsprechende und an Reichhaltigkeit alle älteren Werke ähnlichen Inhalts weit übertreffende Uebersicht über die gesamten systematischen Einheiten bis herab zu den Sektionen, mit Berücksichtigung auch aller verschiedenen Schreibweisen der einzelnen Namen. Die genauen Literaturangaben für alle Namen mit steter Erwährung der Jahreszahlen machen dem Kew Index hinsichtlich der Gattungs- und Sektionsnamen erfolgreiche Konkurrenz. In der Synonymie der Gattungsnamen wurde Vollständigkeit angestrebt, nicht aber in derjenigen der Untergattungen und Sektionen, sofern deren Synonyme in die Literatur unter gleicher systematischer Rangstufe eingeführt worden sind. Dem ältesten Zitat für jeden Namen sind auch die zugehörigen Zitate aus Endlicher's Genera, Bentham und Hooker's Genera und Engler und Prantl's natürlichen Pflanzenfamilien hinzugefügt worden. Bei jeder Gattung findet sich ein Vorwerk über die zur Zeit bekannte Artenzahl und über die geographische Verbreitung. Alle Gattungen sind durch das ganze Werk hindurch fortlaufend numeriert bis N⁰. 9629 (auf p. 583). Durch die Genera incertae sedis steigt dann die Gattungenzahl (bis p. 586) auf 9810, die durch das Supplementum (bis p. 637) und den Appendix (p. 637) noch hinzutretende Zahl ist nicht ohne weiteres erkennbar, da die Nummern der einschaltenden Gattungen nur mit dem Zusatz des Buchstabens *a* hinter einer schon vorhandenen Gattungsnummer in die Erscheinung treten. Die Ergänzungen rei-

chen bis zum Jahre 1906. Ausser der fortlaufenden Nummer führt jede Gattung noch ein Nummer innerhalb ihrer Familie, sodass z. B. die Anzahl der Compositengattungen mit 899 sofort auffindbar ist. Eine Aufzahlung der Familienamen auf p. V—VII erleichtert die Uebersicht über die in dem Werke anerkannten und aufgeführten 280 Familien von den *Cycadaceae* bis zu den *Compositae.*

Der zweite Teil (p. 638—921) bringt das doppelspaltige alphabetische Verzeichnis aller im ersten Teile aufgeführten Namen. Ein besonderer Vorzug dieses Registers liegt darin, dass nicht blos bei jedem anerkannten Gattungsnamen die zugehörige fortlaufende Nummer nebst dem Namen der Familie und der Nummer innerhalb der Familie angeführt wird, sondern dass bei den Namen der Gattungs-Unterabteilungen und der Synonyme ausser diesen selben Angaben auch der Name der zugehörigen anerkannten Gattung noch Platz findet, was das Einordnen von Pflanzen in ein Herbarium auf Grund des vorliegenden Registers ungemein erleichtert. Noch ist hervorzuheben, dass das Register auch in einspaltigem Druck hergestellt worden und in dieser Form gesondert käuflich zu haben ist.

In der Vorrede (p. IV) wird noch darauf hingewiesen, das der Botanische Kongress zu Wien 1905 die in vorliegendem Werke aufgenommenen und mit denen des Index Kewensis fast durchweg übereinstimmenden Gattungsnamen sich so gut wie ganz zu eigen gemacht hat. E. Koehne.

Demcker, R., Die geographische Verbreitung der amerikanischen Cupuliferen und anderer charakteristischer Bäume des Waldes und der offenen Landschaft. (Mitt. deutsch. dendrolog. Gesellsch. 15. p. 157—178. 1906.)

Verf. gibt eine für den Dendrologen interessante Darstellung der geographischen Verbreitung der im Titel genannten Gehölze.

P. Leeke (Berlin).

Diez Tortosa, J. L., Data para la Flora de la provincia de Granada. (Boletin R. Soc. esp. Hist. nat. Diciembre 1907.)

L'auteur énumère quelques espèces nouvelles pour la région explorée; *Potentilla recta* L. recolté à Alfacar, *Bupleurum Geraroli* Jacq. à Golilla de Cartuga, *Gomphocarpus fruticosus* R. à Almunecar, *Lamium purpureum* à fleurs blanches à Guadix, *Orobanche crenata* Forsk. à la Silla del Moro, *Phytheuma Charmelii* Vill. à la Canâda de siète Lagunas (Serra Nevada) et *Trachelium caeruleum* L. à fleurs blanches au Barranco de Canales (Serra Nevada.) J. Henriques.

Dode, L. A., Notes dendrologiques. (Bull. Soc. dendrol. France. I. N⁰. 6. p. 190—209. ill. 1907.)

I. Sur les Ailantes. Les régions tempérées comptent cinq espèces: *Ailantus glandulosa* Desf., appelé à tort Vernis du Japon par confusion avec le *Rhus succedanea, A. Vilmoriniana* Dode (Rev. hort. 1904), *A. Giraldii* sp. nov., *A. sutchuenensis* sp. nov., tous trois originaires du Su-tchuen et *A. grandis* Prain (*Pongelion grande* v. T.) de l'Himalaya.

II. Sur les Catalpas. Les *Catalpa* de l'Amérique et de l'Asie tempérées sont répartis en deux groupes: les *C.* à corymbes et les *C.* à thyrses. Le premier groupe comprend: *C. bignonioides*

Walt., *C. cordifolia* Nouv. Duh., *C. Kaemferi* Sieb. et Zucc. et trois espèces asiatiques nouvelles: *C. Henryi, C. japonica, C. Duclouxii.* Dans le second groupe se rangent: *C. Bungei* C. A. Mey., *C. heterophylla* Dode pro sp. (*C. Bungei β. heterophylla* C. A. Mey.), *C. sutchuenensis* sp. nov. et *C. Fargesii* Bureau, auquel il faut rapporter sans doute le *C. vestita* Diels. L'auteur décrit en outre des hybrides et variétés horticoles.

III. Un nouveau Sorbus. Il s'agit du *S. aucuparia* L. var. *Madarensis* Lowe, que l'auteur élève au rang d'espèce.

IV. Un nouveau Clerodendron. *C. Fargesii* Dode de Chine.

J. Offner.

Dode, L. A., Notes dendrologiques. Sur les Platanes. (Bull. Soc. dendrol. France. I. p. 27—68. ill. 1907.)

Un long exposé historique, qui va de Pline à Sargent par Belon, Parkinson, Linné, Pallas, Spach, etc., montre la confusion qui règne dans la distinction des espèces du genre *Platanus.* Les variations de forme des feuilles, suivant l'âge de l'arbre et la nature des rameaux, sont les causes de cette confusion. Un grand nombre de noms sans valeur ont été créés, que l'auteur a simplement négligés, mais non sans introduire lui-même dans la nomenclature des vocables nouveaux.

Bien qu'il y ait une grande affinité entre toutes les espèces, Dode les répartit pour plus de commodité en trois groupes. Les espèces de l'Ancien monde constituent le groupe des Orientales: *P. orientalis* (L.), introduit à une date très reculée et peu commun dans les cultures, *P. cuneata* (Willd.), souvent confondu à l'état adulte avec le précédent, *P. acerifolia* (Willd.), désigné généralement sous le nom de *P. orientalis* et qui forme avec le *P. densicoma* la presque totalité des plantations de Platanes dans une grande partie de l'Europe, *P. orientalior* Dode, *P. digitata* Gordon et *P. cretica* Dode.

Les espèces américaines au nombre de cinq forment deux groupes. *Les Racemosae* comprennent: *P. Wrightii* S. Wats., *P. racemosa* Nutt., *P. mexicana* Moric. Les Occidentales comptent: *P. occidentalis* (L.), très rare en Europe et *P. densicoma* Dode, qui est l'espèce communément cultivée en Europe sous le nom de *P. occidentalis* et dont l'origine est encore incertaine. J. Offner.

Engler, A., Beiträge zur Kenntnis der Pflanzenformationen von Transvaal und Rhodesia. (Sitzungsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften. Physik.-Mathem. Classe. LII. p. 866—906. 1906.)

Verf. berichtet in der vorliegenden Arbeit über die Ergebnisse einer Reise, die er im August und September 1905 zusammen mit der British Association for the Advancement of Science durch Südafrika nach den Victoria-Fällen des Sambesi unternommen hat, und die ihm Gelegenheit bot, den Vegetationscharakter des, besonders in seinem südlichen Teil, botanisch noch so gut wie gänzlich unerforschten Rhodesia aus eigener Anschauung kennen zu lernen.

Im ersten Abschnitt behandelt Verf. die Vegetationsformationen Transvaals am Fuss der Magalisberge, die sich westlich von Pretoria in der Richtung von Südwest nach Nordost hinziehen. Es findet sich hier zunächst spärliches Ufergehölz; nach dem Ueberschreiten des Aapies-River stösst man auf Felsen, welche eine

interessante Xerophytenflora tragen, auch finden sich an den steinigen Abhängen mehrere Gehölze. An der Nordwestseite der Magalisberge dagegen zieht sich eine parkartige Baum- und Buschsteppe hin, die auch hier und da in lichten Trockenwald übergeht; namentlich fällt hier vor allen anderen Bäumen auf der berühmte „Wonderboom" (*Ficus cordata* Thunb.). Die Ebene Moot zwischen den Magalisbergen und dem ihnen parallellaufenden Davensport Range ist eine weite Steppe, die zu jener Zeit einen recht sterilen Eindruck machte, die aber doch dort, wo Bewässerung sich ermöglicht, recht fruchtbar ist. Während auf der Südseite der Magalisberge nur in einzelnen Schluchten etwas Gehölz zu beobachten ist, tritt es reichlich auf der Nordseite auf, und zwar ist der Baumwuchs in diesem Buschwalde stellenweise so dicht, dass man nicht mehr von Baumsteppe, sondern von Trockenwald sprechen muss. Verf. schildert des näheren die Beschaffenheit der Gehölze, wie sie sich bei Buffelsport darstellte. Auf dem Wege nach Rustenburg zeigte sich dann immer deutlich, dass dichteres Buschgehölz in der Nähe des Gebirgszuges auftritt, dass dagegen in grösserer Entfernung von demselben das Buschgehölz in Baumsteppe und Grassteppe übergeht. Ein etwas längerer Aufenthalt in Ottoshoop gab dem Verf. Gelegenheit, die ausgesprochen xerophytische Flora kennen zu lernen, welche auf dem flachen Plateau mit zu Tage tretendem Dolomitfels entwickelt ist. Gegen Burmansdrift geht diese Dolomitsteppe in Grassteppe oder in Baumsteppe über; um Mafeking herrscht vorzugsweise Grassteppe, die nur stellenweise auf etwas mehr zerklüftetem Gelände von niederem Buschgehölz unterbrochen wird. Von Mafeking gegen Bulawayo senkt sich zunächst das Land etwas und es tritt allmächlich dichte Busch- und Baumsteppe im Uebergang zum Trockenwald auf. Von den Vegetationsformationen des Matabelelandes schildert Verf. eingehend die trockenen Buschgehölze der Baumsteppe um Bulawayo, wobei die von Baker nach den Sammlungen von Rand zusammengestellte Pflanzenliste dieser Gegend vom Verf. aus eigenen Beobachtungen vielfältig ergänzt wird, sowie den Trockenwald und die Felsen der Matoppos, eines ausgedehnten granitischen Hügellandes von höchst eigenartigem Charakter, wo Verf. eine recht gute Ausbeute (auch mehrere neue Arten) erzielte. Weniger ausführlich ist die Schilderung der Trockenwälder zwischen Bulawayo und den Victoriafällen des Sambesi sowie der zwischen ihnen liegenden Steppenformationen, da Verf. hier keine Gelegenheit zu so gründlichem Sammeln hatte. Eingehend ist dagegen wieder die Untersuchung der Vegetation in der Umgebung der grossartigen Victoria-Fälle, von der bisher noch keine Schilderung oder Zusammenstellung der daselbst vorkommenden Pflanzen existierte.

Zunächst schildert Verf. den Schluchtenwald in der sogen. Palm-Kloof, einer Schlucht, an welche man 15 Minuten lang hinabsteigt, bis man an das Ufer des abgestürzten Sambesi gelangt, und deren Vegetation im oberen Teil noch xerophytisch ist, während sie im unteren Teil einen wesentlich anderen Charakter trägt. Auf dem linken Ufer des Sambesi und auf der Livingstone-Insel findet man mehr dauerblättrige Bäume, welche einen leichten Alluvialwald bilden. Von besonderem Interesse sind ferner die flachen Felsen am Rande der Livingstone-Insel dicht von den Fällen mit einer Hydrophytenvegetation, die sich auch auf dem den Fällen gegenüberliegenden Ufer, das sehr reichlich vor dem herüberwehenden Sprühregen besprengt wird, auf einem dem sogen. Regenwald vorgela-

gerten strauchlosen Saum findet. Dieser Regenwald selbst, der sich gegenüber den Fällen etwa $^3/_4$ Stunden lang in nicht sehr grosser Breite (soweit der Sprühregen reicht) hinzieht, erscheint zwar auf den ersten Blick einem tropisch-afrikanischen Regenwald etwas ähnlich, erweist sich aber bei näherer Betrachtung vielmehr als ein üppiger Uferwald, der entsprechend der noch ziemlich bedeutenden Entfernung vom Aequator recht artenarm ist. Der folgende Abschnitt behandelt die Vegetationsformationen des Maschonalandes. Zwischen Bulawayo und Salisbury führt die Fahrt durch trockenes Buschgehölz, dessen Charakter bei Hartley Hill schon etwas von dem des Matabelelandes abweicht. Nördlich von Hartley folgen weite Hochebenen mit einigen massenhaft auftretenden, sehr charakteristischen Halbsträuchern und Stauden; besonders auffallend sind auch Zwergvarietäten einiger sonst als Bäume entwickelter Arten. Neben dieser Formation der Halbstrauchsteppe tritt um Salisbury an den Hügeln dichterer oder lockerer Trockenwald auf; weitere Beispiele von den Baum- und Buschsteppen des Maschonalandes lernte Verf. auf der Fahrt von Salisbury nach Umtali kennen. Um Umtali finden sich zwischen den Hügeln kleinere und grössere Grassteppen, auf denen eine etwas grössere Mannigfaltigkeit von Stauden angetroffen wird; ferner beobachtete Verf. in einer Schlucht eine Vegetation, die etwas üppiger erscheint als die der umliegenden Hügel, indessen war ein grosser Reichtum an hygrophilen Arten auch hier nicht zu constatieren. Hieran schliessen sich einige mehr beiläufige Bemerkungen über den Abfall des Maschonagebirgslandes von Umtali bis zur Küstenebene sowie einige kurze Ausführungen über die Küstenebene bis Beira, in denen namentlich der immergrüne Küstenwald der Umgegend von Inyati ausführlicher behandelt wird.

Im letzten Abschnitt knüpft Verf. an die vorhergehenden Einzelschilderungen noch einige allgemeinere Bemerkungen. Die Frage, welchem der bekannten Florengebiete Afrikas die besprochenen Teile von Transvaal und Rhodesia sich anschliessen, findet ihre Beantwortung dahin, dass die Erforschung von Englisch- und Deutsch-Ostafrika sowie des nördlichen Rhodesia immer mehr die Zusammengehörigkeit dieser Gebiete zu einander, sowie auch zu Angola und Benguela und einem grossen Teil von Deutsch-Südwestafrika ergeben hat, ebenso wie auch die Flora von Natal mit der von Mossambik und des Sansibar-Küstengebietes verwandt ist. Kleine Unterschiede treten allerdings zwischen einzelnen Unterprovinzen hervor, indem, wie die monographische Durcharbeitung der durch die ganze ost- und südafrikanische Steppenprovinz verbreiteten Gattungen zeigt, in einzelnen oder benachbarten Unterprovinzen gewisse Artengruppen vorherrschen, während andererseits einzelne Arten durch mehrere Unterprovinzen hindurchgehen. Nicht wenige der vom Verf. beobachteten Pflanzen sind identisch mit solchen, die Welwitsch in Benguela gesammelt hatte; Anklänge an Natal sind, da wir es hier mit einer Binnenlandsflora zu tun haben, in welcher das kapländische und madagassische Florenelement noch vielmehr zurücktritt als in Natal, geringer. Näher durchgeführt wird ein Vergleich der vom Verf. aufgezählten Gehölze mit dem Trockenwald, wie er sich im südlichen Angola oder Benguela findet, das an der Nordgrenze von Deutsch-Südwestafrika am weitesten in östlicher Richtung durch die von Baum geführte, von Warburg beschriebene Kunene-Sambesi-Expedition des kolonialwirtschaftlichen Comités erforscht wurde; es ergibt sich bei diesem Vergleich eine recht grosse Uebereinstimmung. Ferner

nennt Verf. eine Reihe von Arten, welche in den Baum- und Buschsteppen Ostafrikas, bisweilen auch der trockeneren Teile Westafrikas verbreitet sind und sowohl in den vom Verf. besuchten Teilen Rhodesias, wie im südlichen Angola und im nördlichen Teil von Deutsch-Südwestafrika an der Zusammensetzung der Baum- und Buschsteppen sowie der Trockenwälder Anteil nehmen. Ferner gibt es mehrere für das südliche und tropische Afrika besonders charakteristische Gattungen von Holzgewächsen, von denen sich correspondierende Arten im südlichen Rhodesia und Angola finden. Eingehender besprochen wird endlich zum Schluss noch die Halbstrauchsteppe des Maschonalandes, die, immer ziemlich hoch (zwischen 1200 und 1400 m.) gelegen, sich auf lateritartigem, stellenweise in sandige Flächen übergehendem Boden entwickelt und sich durch das Auftreten halbstrauchiger Formen neben Stauden und Büschelgräsern auszeichnet, von denen zahlreiche zu Gattungen gehören, die sonst einen mehr oder weniger kräftigen baum- und strauchartigen Wuchs zeigen. Eine ähnliche, aber keineswegs gleiche Flora tragen die Sandflächen in dem 1200—1500 m. ü. M. gelegenen Hochland, welchem die Zuflüsse des Kunene, Kubango und Kuando entspringen; ferner kommen im südlichen Angola zahlreiche Halbsträucher an sandigen Flussufern in der Region des artenarmen Gebirgstrockenwaldes, sowie auch in Lichtungen und am Rande desselben vor. Verf. hebt zunächst die beiden Ländern gemeinsamen Arten hervor, um alsdann zu zeigen, dass die Halbstrauchformation des Maschonalandes, deren Elemente hier auf Laterit, im Westen auf Sand vorkommen, jedenfalls durch die allgemeinen klimatischen Verhältnisse und ausserdem durch die Höhe des Landes bedingt ist; und ferner lassen die vorliegenden Angaben, wenn sie auch unzureichend sind für exakte meteorologische Vergleiche, doch erkennen, dass in Südangola und im westlichen Maschonaland ziemlich ähnliche Verhältnisse herrschen, auf welche die Aehnlichkeit der Flora zurückzuführen ist.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Lecomte. H., *Sabiacées* asiatiques nouvelles de l'herbier du Muséum. (Bull. Soc. bot. France. 1907. T. LIV. p. 671—678.)

Espèces nouvelles: *Sabia emarginata* de Chine; *Meliosma longicalix* de Chine et *M. grandifolia* de Bornéo, à feuilles imparipennées, *M. pilosa* et *parviflora* de Chine et *M. Thorelii* de l'Indo-Chine, à feuilles simples.

J. Offner.

H(illier), T. M., *Canhamo Braziliensis,* Perini. (Kew Bulletin. p. 338. 1907.)

The fibre of this plant became known in England in 1905 as Brazilian linen. It was considered related to *Hibiscus cannabinus* L. grown in most warm countries and known as source of Deccan or Ambari Hemp. Plants have been raised at Kew from seeds obtained from Brazil and identified as *Hibiscus radiatus* Sims. not of Benth. and doubtfully of Cav.

W. G. Freeman.

Lang, H., Zur Frage „Isolierung der Mutterrüben." (Blätter für Zuckerrübenbau. p. 37—43. 1908.)

Beschreibung der Gazehäuschen, wie sie in Eckendorf zur Isolierung von je mehreren besten Individuen bei Züchtung von *Beta vulgaris crassa* verwendet werden. Einschluss schadet in einzelnen

(feuchten) Jahren mehr, in anderen werden gute Ernten erzielt. Absolut sicheren Einschluss gewährt, wie bekannt, Gaze nicht, es werden daher um die Isolierhäuschen nächtstbeste Rüben gepflanzt.

C. Fruwirth.

Holtmeier-Schomberg. Die Entwicklung und Organisation der Pflanzenzüchtung in Dänemark, Schweden und der Probstei. (Landw. Jahrb. p. 311—380. 1908.)

Angaben über Sortenprüfung und Züchtung werden für Dänemark und Schweden gemacht, sowohl geschichtliche als auch solche aus der Züchtungstechnik. Das über Schweden gesagte ist aus vielen Veröffentlichungen bekannt, die Angaben über Dänemark sind ausser diesem Land nur zum kleineren bekannt. In einem Anfang wird auch vom Verfasser die Tatsache festgestellt, dass in der Probstei bisher nicht gezüchtet worden ist. Fruwirth.

Anonyme. Principes actifs du *Cecropia peltata;* cécropine et cécropidine. (Schweiz. Wschr. Chem. und Pharm. XLIII. 5. p. 63—64. 1905.)

Des feuilles de *Cecropia,* Alboui a retiré un précipité, la cécropidine qui cristallise en lamelles blanches, microscopiques et une solution. De cette solution, l'auteur a retiré ensuite la cécropine, qui cristallise en longues aiguilles et que l'on peut ranger provisoirement les amino-acides. La racine de *Cecropia peltata* contient, outre ces deux principes, une oléorésine composée d'un acide coloré, cristallisable, soluble dans les alcalis (acide cécropique) et d'un essence à odeur de rhum, soluble dans l'éther. M. Boubier.

Bourquelot, Em. und **H. Hérissey.** Ueber die Isomeric bei den Blausäure liefernden Glykosiden Sambunigrin und Prulaurasin. (Arch. Pharm. CCXLV. p. 474. 1907.)

Hérissey, H., Gewinnung von Prulaurasin durch Einwirkung eines löslichen Fermentes auf Isoamygdalin. (Ebenda p. 638.)

Die Untersuchungen der letzten Jahre haben 4 neue Blausäure liefernde Glykoside kennen gelehrt, welche sich in ihren Eigenschaften alle dem Amygdalin anschliessen. Diese Glykoside gruppieren sich, wenn man der Isomerie Rechnung trägt, in 2 Reihen:

1. Amygdalin, Phenylglykolsäure-Bioside $C_{20}H_{27}NO_{11}$.

	A [D]	Schmp.
Amygdalin	39.7	200
Isoamygdalin	51.3	125—140°

2. Phenylglykolsäurenitril-Glykosyde $C_{14}H_{17}NO_6$.

	A [D]	Schmp.
Amygdonitrilglykosid	26,9	147—149°
Prulaurasin	52,5	120—122°
Sambunigrin	76,3	151—152°

Beide werden bei der Einwirkung von Emulsin in Traubenzucker, Benzaldehyd und Cyanwasserstoff gespalten, jedoch mit dem Unterschiede, dass die erste Gruppe 2, die letzte 1 Mol. Traubenzucker liefert.

Die Untersuchungen der Verf. darüber, wodurch die Isomerie in diesen beiden Reihen von Glykosiden bedingt wird, und welches die Beziehungen sind, welche zwischen den Gliedern der einen und der anderen Reihe obwalten, ergaben Folgendes: Die Annahme,

dass das Isomygdalin eine besondere Racemform ist, deren eine Komponente das Amygdalin, deren andere ein bisher unbekantes damit optisch Isomeres bildet, wurde dahin ergänzt, dass die Racemierung des Amygdalins sich auf den Phenylglykolsäurerest erstreckt, das Amygdalin lieferte bei der Behandlung mit Salzsäure neben Ammoniak und Traubenzucker, Links-Phenylglykolsäure, das Isoamygdalin die Racemform der Rechts- und Links-Phenylglykolsäure.

Bezüglich der Phenylglykolsäure-Glykoside wurde nachgewiesen, dass das Amygdonitrilglykosid von E. Fischer ein Derivat der Links-Phenylglykolsäure, das Sambunigrin ein Derivat der Rechts-Phenylglykolsäure, und das Prulaurasin eine Derivat der inaktiven (racemischen) Phenylglykolsäure ist. Das Sambunigrin konnte bei der kalten Behandlung mit Barytwasser in Prulaurasin isomeriert werden. Ebenso, wie E. Fischer das Amygdonitrilglykosyd aus dem Amygdalin durch Einwirkung von Hefeferment erhielt, gelang es Hérissey das Prulaurasin durch Einwirkung desselben Ferments auf Isoamygdalin zu gewinnen. Bredemann (Marburg).

Hérissey, H., Ueber das Prulaurasin, das Blausäure liefernde Glykosid der Blätter von *Prunus laurocerasus*. (Arch. Pharm. CCXLV. p. 463—469. 1907.)

Hérissey, H., Ueber das Vorkommen des Prulaurasins in *Cotoneaster microphylla* Wall. (ebenda p. 473.)

Herissey, H., Ueber das Blausäure liefernde Glykosid der Samen von *Eriobotrya japonica* (ebenda p. 469.)

Wenn bisher ein Blausäure lieferndes Glykosid im krystallisierten Zustande aus dem Samen irgend einer Rosacee isoliert wurde, so konnte dasselbe stets, wie auch jetzt wieder vom Verf. in den Samen von *Eriobotrya japonica,* mit Amygdalin identifiziert werden. Andererseits hatten die vegetativen Teile der Rosaceen bislang keine gut definierten und kristallisierten Produkte geliefert. Verf. gelang es jetzt, in den vegetativen Teilen der beiden Rosaceen, die er bislang untersuchte, *Prunus laurocerasus* und *Cotoneaster microphylla* das Blausäure liefernde Glykosid in reinem kristallisierten Zustande zu isolieren. Die aus diesen beiden Pflanzen isolierten beiden Glykoside erweisen sich als unter einander identisch. Verf. nennt sie Prulaurasin. Dieses Prulaurasin kristallisiert in kleinen Prismen oder dünnen, farb- und geruchlosen Nadeln von bitterem Geschmack, welche bei 120—122° schmelzen und in Wasser, Alkohol und Essigäther sehr leicht löslich, dagegen in Aether unlöslich sind. Durch Emulsin wird es in wässeriger Lösung rasch zersetzt, wobei sich Cyanwasserstoff, Traubenzucker und Benzaldehyd bildet. Die Formel wurde als $C_{14}H_{17}NO_6$ ermittelt. Das Prulaurasin ist anzusehen als ein Isomeres des Amygdonitrilglykosids von E. Fischer und des Sambunigrin von Em. Bourquelot und Danjou.

Bredemann (Marburg).

Personalnachricht.

Décédé, en Mars, à Prague Dr. **Johann Palacky.**

Ausgegeben: 7 Juli 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 108. Nr. 2. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 2.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein,** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 28. | **Abonnement für dass halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Ritzerow, H., Ueber Bau und Befruchtung kleistogamer Blüten. (Flora h. v. Goebel. IIC. Heft 2. p. 163—212. 36 Textabbildungen. 1907.)

In der Absicht, den Bau der kleistogamen Blüten mit dem der chasmogamen zu vergleichen und die Befruchtung der kleistogamen näher kennen zu lernen hat Verf. unter eingehender Berücksichtigung der Literatur Vertreter von 16 mono- und di-cotyledonen Familien teils lebend teils getrocknet studiert. Sie fand mit Goebel (1905), dass die kleistogamen Blüten Hemmungsbildungen der chasmogamen Formen sind, unter denen, je nach dem Entwickelungsstadium, in dem die Hemmung eingetreten ist, Entwickelungs- und Entfaltungshemmung unterschieden werden kann.

Die abnormalen Blüten der Gattung *Aspicarpa* (Malpighiaceen) sind nicht als kleistogam zu bezeichnen, da ihre Samen sich ohne Befruchtung entwickeln, während in den typisch kleistogamen Blüten (*Viola*, *Halimium*, *Collomia*, *Specularia*) normaler Befruchtung durch den Pollenschlauch eintritt. Kelch, Krone, Staubfäden, nach Zahl und Entwicklung, Griffel, Narbe und Fruchtblattzahl sind bei den kleistogamen Blüten in verschiedenem Masse reduciert, am wenigstens der Kelch. Die Pollenschläuche treten aus der Anthere je nach dem Grade der Reduction ihrer Wand durch beliebige Wandstellen, durch die normale Oeffnungsstelle oder am Antherenscheitel heraus.

Das Auftreten kleistogamer oder chasmogamer Blüten hängt nach Versuchen und Beobachtungen der Verfasserin, wie schon Goebel angab, wesentlich von den Ernährungsbedingungen ab. Kleisto- und chasmogame Blüten sind denn auch an der Pflanze

meistens so verteilt, dass die letzteren die ernährungsphysiologisch günstigsten Plätze in der Inflorescenz einnehmen.

Bei *Ammania latifolia* und *Salvia kleistogama* konnten keine chasmogamen Blüten erzielt werden; indess müssen weitere Versuchen entschieden, ob die Kleistogamie bei diesen Arten wirklich erblich fixiert ist. Büsgen.

Anonymus [J. B. Farmer], Fasciation in a Holly. (Gardener's Chronicle. XLIII. Jan. 25, 1908.)

This was a specimen received from Mr. W. T. Grace, Downton. The causes of fasciation are obscure; they can be sometimes induced by overfeeding but this is not, as some suppose, the direct cause. The stimulus given by rich nutriment only serves as the means of causing a tendency already present in the particular plant, to materialize. „The fact that only an individual here and there of a number of plants grown under similar conditions exhibits the character in question at once proves that the cause is deeply seated in the plant itself, and is not attributable solely to the effects of overfeeding." From de Vries' investigations it is seen that in potentially fasciated individuals the property of fasciation may lie dormant, unless the stimulus of abundant nutrition calls it out. „The only real function of the food in the matter is to make the plant show what it already can do, and not to impress upon it a new character." It is suggested that „much of the improvement in our ordinary vegetables, consequent on intensive cultivation, may primarily be attributed to similar causes." A sketch of the abnormity is given. W. C. Worsdell.

Graebener, L., Blüte auf Blüte. (Monatsschr. f. Kakteenk. XVI. 10. p. 156—157. Mit 1 Abb. 1906.)

Zu der bekannten und bei *Opuntia Salmiana* fast zur Regel gewordenen Erscheinung, dass die um den Fruchtknoten zahlreich vorhandenen und durch Schüppchen oder Blattrudimente gedeckten Areolen austreiben und sich so Blüte oder auch beblätterter Spross auf Fruchtstand aufsetzt, führt Verf. in der *O. Bergeriana* und *O. Rafinesquei* neue Beispiele an. Von *O. Bergeriana* ist eine Abbildung beigegeben. P. Leeke (Berlin).

Murbeck, S., Bidrag till Pterantheernas morfologi. (Lunds Universitets Årsskrift. N. F. Afdelse. II. Band 2. N⁰. 6. p. 1—20. Mit 1 Tafel. 1906.)

Die kleine *Caryophyllaceen*-Gruppe *Pterantheae* umfasst die Gattungen *Dicheranthus, Pteranthus* und *Cometes*. Bei *Pteranthus* und *Cometes* sind die Blüten von eigentümlichen stacheligen oder in haarähnliche Borsten aufgelösten Bildungen, deren morfologischen Charakter Verf. untersucht hat, umgegeben. Er fasst selbst, wie folgt, seine Resultate zusammen.

Die mit krallenförmigen Dornen oder haarfeinen Borsten versehenen Bildungen, welche die Blüten der Partialdichasien der Gattungen *Pteranthus* und *Cometes* umgeben, sind nicht fiederteilige Involucralblätter, wie in den Werken von Baillon und Engler Prantl angegeben wird, sondern sterile, vielblättrige Inflorescensachsen dritter Ordnung, deren Blätter zu Dornen oder Borsten umgestaltet sind. Die Beweise hierfür sind folgende:

1. Die Bildungen entstehen in den Achseln der Vorblätter der Seitenblüten.

2. Ihre Dornen bezw. Borsten erwiesen sich als selbstständige Blätter teils dadurch, dass sie dieselben Stellungsverhältnisse wie solche haben, teils dadurch dass die unteren derselben in bezug auf ihre Ausbildung mit den Vorblättern der Seitenblüten fast ganz übereinstimmen.

3. Aus der Achsel der unteren Dornen und Borsten, und besonders aus der nächstuntersten, entspringt bei *Pteranthus* recht oft, bei *Cometes* fast immer ein Seitenast, welcher ebenfalls mit Dornen oder Borsten versehen ist, die durch am Grunde befindlichen Stipeln sich als selbstständige Blätter manifestieren.

4. Die Bildungen schliessen bei *Pteranthus* oft genug, bei *Cometes* seltener mit einer Blüte ab.

5. Umgekehrt kann es eintreffen, dass eine Achse zweiter Ordnung, die typisch durch eine Seitenblüte vertreten ist, in einem stark verlängerten sterilen Spross von ganz derselben Beschaffenheit wie die fraglichen Bildungen umgewandelt ist.

6. Auch bei der Gattung *Dicheranthus* trifft man die hier behandelten Bildungen, und hier sind sie ohne weiteres als sterile Inflorescensachsen dritter Ordnung zu erkennen, weil ihre Blätter in ganz derselben Weise wie die übrigen Hochblätter ausgebildet sind.

Arnell.

Seidel, T. J. R., Ueber Kreuzung, Akklimatisation und Kultur des *Rhododendron*. (Mitt. deutsch. dendrol. Ges. 15. p. 69—82. 1906.)

Verf. behandelt die genannten Themen auf Grund seiner langjährigen praktischen Erfahrungen. Im Kapitel über die Akklimatisation, an die er übrigens „nur in dem allerbescheidensten Umfange" glaubt, behandelt er ausführlicher den Erfrierungs- und Austrocknungstod und die eigentümliche Erscheinung des Zusammenrollens der Blätter einiger Arten, allerdings ohne eine befriedigende Erklärung für dieselbe zu geben. Von besonderem praktischem Wert scheinen mir die Anweisungen für die Kultur der Rhododendren in den verschiedensten Bodenarten und sonstigen Verhältnissen zu sein.

P. Leeke (Berlin).

Tschermak, E., Ueber die Ergebnisse der modernen Kreuzungszüchtung bei Getreide und ihre Zukunft. (Monatsheft f. Landwirtschaft. p. 82—92. 1908.)

Die Tabellen über das Verhalten der Eigenschaften bei Bastardierung von Getreidesorten, welche der Verf. bereits in „die Züchtung der Hauptgetreidearten und der Zückerrübe" Berlin 1906, niedergelegt hat, werden wiederholt. Dann werden einige vom Verf. selbst durchgeführte Bastardierungen erwähnt, welche zum Zwecke der Gewinnung praktisch brauchbarer Formen durchgeführt wurden. Die Bastardierung kann entschieden solche liefern. Da der Weg ein langwieriger ist, glaubt Verf., dass es am zweckmässigsten ist, die Bastardierung und Auslese an mehreren Orten öffentlicher Zuchtanstalten durchzuführen und dabei die Landsorte mit zu verwenden.

C. Fruwirth.

Priestley, J. H., The effect of Electricity upon Plants. (Bristol Naturalists' Society's Proceedings. Series 4. Vol. I. Pt. 3. p. 192—203. 1907.)

The chief object of this paper is to give an account of some experiments made by Mr. J. E. Newman with the view of employing electricity as a stimulus to plant-growth upon a large agricultural scale.

A short notice is first given of a number of scattered cases from the eighteenth century onwards in which a favourable effect of electricity upon vegetation has been reported.

In Newman's experiment of 1904, 500 square yards of kitchen garden were electrified by the overhead discharge system and the crops compared with control plots: Cucumbers 17% increase: Strawberries 36—80% increase, Tomatoes no effect. An outbreak of a bacterial disease on Cucumbers seemed much slighter with the electrified plants.

In another experimental plot, Carrots showed 50% increase and Beets 30%, with an increase of 1% in the sugar content.

In 1906 twenty acres of wheat were electrified with discharge wires at a considerable height and a very high tension current; in this case an increase in the crops of 39 to 29% over the control areas is recorded the electrified wheat fetched a higher price as it gave a better baking flour.

The writer of the paper then carried out laboratory experiments upon the nature of the apparent electrical acceleration of plant development but no satisfactory clue was arrived at. No confirmation of Pollacci's view that an electric current enables a leaf to form starch in the dark could be obtained. F. F. Blackman.

Reed, H. S., The Value of certain Nutritive Elements to the plant-cell. (Annals of Botany Vol. XXI. p. 501—542, 2 figs. 1907.)

The author has made a careful study of the importance of the various metallic elements for growth of algae, protonemata, prothallia and root-tips, in culture solutions. The paper opens with a historical account of previous researches on the importance of K. P. Ca. Mg. The experimental part discusses the methods for obtaining neutral non-toxic distilled water, the best microchemical tests for proteids and fats and the relative merits of different mixed nutrient solutions. Beijerinck's formula is preferred to Knop's for algae as it does not tend to become alkaline: for flowering plants in water-culture the formula given in Pfeffer's Physiology is preferred.

Omission of K. from the culture was very injurious even with fungi; and it is essential for starch formation and mitotic cell-division. The lack of P. is still more injurious and it is in some way essential for carbohydrate transformation. Ca is needed for the activity and growth of chloroplasts; mitotic division took place in its absence but cell-walls were imperfectly formed. Mg. was needed for activity of chloroplasts and oil was not formed in *Vaucheria* in its absence.

It has previously been observed that if Ca. is absent plants are less normal in the presence of Mg. than in its absence. So in some way Ca (and to a certain extent Na) may act as an antidote to Mg. Some evidence to this relation was found in the present research.

The author makes the general conclusion that essential elements function either (1) directly, as component parts of cell constituents

or (2) indirectly as determining obscure but essential physical or chemical conditions of a catalytic or antidotal character. In all the abnormal nutritive conditions the living protoplasm never showed any morphological changes; only the non-living parts, cell-wall, starch, etc., were visibly modified. F. F. Blackman.

Vines, S. H., The Proteases of Plants (V). (Annals of Botany, Vol. XXII, p. 103—113. 1908.)

The author finds that oily seeds (*Cannabis* in particular) give much more active proteases than the starchy seeds worked on previously.

Autolysis of crushed resting seeds proceeded actively, and the mixture was able to digest fibrin so that both peptonizing and peptolyzing enzymes are present. It was found that 2⁰/₀ sodium chloride solution gave a more powerful peptonizing extract than did distilled water under the same conditions: only part of this effect was due to an activating action of the Na Cl. Watery extracts were, on the other hand, more peptolytic than the salt extracts. This suggested a possible separation of the two types of proteases which was ultimately achieved as follows.

An extract of Hemp-seed was made with 10⁰/₀ Na Cl. On acidifying with acetic acid the proteids were abundantly precipitated: the filtrate peptolyzed actively but had no action on fibrin. The precipitate of proteid had carried down all the fibrin-digesting protease after washing out all traces of the peptolytic enzyme with acidified salt-solution the precipitated proteids were extracted with distilled water and this solution digested fibrin actively but had no peptolytic action (it gave no tryptophane reaction after mixing with Witte-peptone).

This is the first time "a vegetable pepsin" has been satisfactorily isolated. F. F. Blackman.

Gavelin, A., Studier öfver de postglaciala nivå-och klimaförandringarna på norra delen af det Småländska höglandet. (Sveriges Geologiska Undersökning. Ser. C. N⁰. 204. Mit 3 Karten und 6 Textfiguren. 66 S. Stockholm 1907.)

In seinen grundlegenden Arbeiten über die Niveauveränderungen Skandinaviens in der Quartärperiode hat G. de Geer auch die durch die ungleichförmige Landhebung bewirkten Verschiebungen der Wassermassen in den Binnenseeen hervorgehoben. Um diese Veränderungen näher zu studieren, hat Verf. ein kleineres, auf dem Småländischen Hochlande oberhalb der marinen Grenze gelegenes Seegebiet näher untersucht und kommt durch Studium der alten Strandgebilde und der Moore zu folgenden Schlüssen bezüglich der Entwicklungsgeschichte dieses Gebietes.

In der Abschmelzungsperiode des Landeises wurden die nordwärts fliessenden Gewässer von dem zurückweichenden Eisrande aufgestaut und bildeten grössere und kleinere Seeen, deren durch Strandgebilde markierten Ufer hoch über dem Spiegel der heutigen Seeen und Flüsse liegen.

Näher an den heute südwärts abfliessenden Seeen finden sich häufig Strandgebilde, die sich am Südende derselben oft mit den heutigen Ufern decken, im Norden aber höher als diese liegen. Sie

sind zu jener Zeit gebildet, als das Landeis die Gewässer der Gegend nicht mehr zu stauen vermochte.

Als sich das Landeis aus dem Gebiete zurückgezogen hatte, umfasste der See Noën sieben, heute selbständige Seeen. Gleichzeitig hatten viele andere Seeen der Gegend eine weit grössere Fläche als heute, während andere gar nicht existierten. Wegen der ungleichförmigen Landhebung ergoss sich die Wassermasse allmälich nach Süden, und die einzelnen Becken des ursprünglischen Noënsee sind heute zu selbständigen Seeen geworden, seitdem deren Spiegel zu verschiedenen postglazialen Zeiten gestiegen und gesunken und sie infolgedessen wiederholt zum Teil miteinander verbunden und dann wieder isoliert wurden. — Die alte Uferlinie des Noënsees fällt durchschnittlich mit einem Gradienten von etwa 1 : 1500 nach Süden ab.

In den den Seeen benachbarten Mooren wurden 3 Stubbenhorizonte beobachtet; in dem obersten fanden sich Reste von Kiefern und Fichten, in dem mittleren ebenfalls und ausserdem Haselnüsse und Eicheln, in dem untersten Erlen, auch am Grunde einiger Seeen finden sich zahlreiche eingewurzelte Stubben. Die beiden untersten Stubbenschichten können nach Verf. weder durch die Annahme ungleichförmiger Niveauschwankungen erklärt werden noch als eine Folge von Anstauungen oder Veränderungen der Seeabflüsse; auch Rutschungen oder Zusammensinken der darunterliegenden lockeren Bodenarten oder gelegentliche Veränderungen des Grundwasserstandes können nicht zur Erklärung jener Stubbenhorizonte herangezogen werden. Sie stammen vielmehr aus trockenen Perioden, als die Seeen so wasserarm geworden, dass sie nicht mehr abflossen, und zwar aus der subborealen und der borealen Zeit (Blyt und Sernander).

Das Gebiet der stubbenführenden Seeen und Moore hat auch in der Gegenwart eine geringere Niederschlagsmenge als die Umgegend ($80^0/_0$ der im Jönköpinger Län durchschnittlichen); die aus den Seeen abfliessende Wassermenge ist gering, und vielleicht hat es nur einer unerheblichen Verminderung der Niederschlagsmenge oder Vermehrung der Abdunstungsquantums bedurft, um die Seeen abflusslos zu machen.

Nach der subatlantischen Periode trat, wie die oberste Stubbenschicht zeigt, wieder ein mit Fichten untermischter Kiefernwald auf die Moore hinaus: dan entstand durch um das Jahr 1681 errichtete Dammbauten ein *Carex*-Torf, dessen Bildung mit einer Geschwindigkeit von etwa 0,15 M. pro Jahrhundert vor sich ging.

Am Schluss werden auch die Wechselungen des Wasserstandes und die wahrscheinlich subborealen Stubben im See Ralängen besprochen.

Die Karten zeigen u. a. die Ausbreitung der untersuchten Seeen zu verschiedenen postglazialen Zeiten und in der Gegenwart.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Tokuhisa, M., Examination of some diatoms found in the digestive organ of a smelt (*Plecoglosis altivelus*) from the River "Tama". (Report of Fisheries Institute, Tokyo, Japan. Vol. IV. Pl. I—II. 1908.)

It is a wellknown fact that the principal food of the smelt (*Plecoglosis altivelus*) one of the most highly prized species found in Japan consists of diatoms while it lives in the river.

The author has taken out the golden coloured contents from the digestive organ of a smelt caught in the River "Tama" on the 24th of July 1906 and examined the diatoms in it.

11 genera and 33 species were determined and described. They are as follows: 1. *Amphipleura.* — *A. pellucida* Kütz. 2. *Cymbella.* — *C. australica* A. S., *C. cuspidata* Kütz., *C. tumidula* Grun., *C. lata* Grun., *C. turgidula* Grun., *C. affinis* Kütz., *C. cistula* Hempr., *C. tumida* Bréb., *C. cesatii* Rabh. 3. *Navicula.* — *N. ambigua* Ehr., *N. elliptica* Kütz., *N. digito-radiata* Ralfs., N. *nobilis* W. Sm., *N. surinamensis* Cl., *N. peregrina* var. *Kefvingensis* Ehr., *N. rhomboides* Ehr. 4. *Amphora.* — *A. ovalis* Kütz., *A. bacillaris* Greg. 5. *Cocconeis.* — *C. scutellum* var. *stauroneiformis* W. Sm., *C. scutellum* var., *C. placentula* Ehr., *C. placentula* var. *lineata* Grun. 6. *Achnanthes.* — *A. lanceolata* Bréb., *A. lanceolata* var. *dubia* Grun. 7. *Synedra. S. Ulna* Ehr., *S. Ulna* var. *oxyrhinchus* V. H., *S.* sp. 8. *Nitzschia.* — *N. fasciculata* Grun. 9. *Surirella.* — *S. splendida* Kütz., *S. elegans* Ehr. 10. *Pleurosigma.* — *P. angulatum* var. *strigosum* V. H. 11. *Mastogloia.* — *M. lanceolata* Ihwait. H. Hattori.

Lehmann, K. B., und **R. O. Neumann.** Atlas und Grundriss der Bakteriologie. 4. Aufl. (München. 1907.)

Das wohlbekannte Werk liegt in neuer, verbesserter und stark erweiterter Auflage vor. Die Zahl der Textseiten ist auf 700, die der Tafeln auf 79 gestiegen. Unter letzteren sind namentlich die ersten vier als „diagnostische" Tafeln zu erwähnen, die auf engem Raum eine grosse Zahl charakteristisch ausgewählter Abbildungen bieten: makroskopisches Aussehen auf der Platte, mikroskopische Bilder, Stichkulturen, Lupenbilder von Plattenkolonien. Im sonstigen Inhalt ist zu erwähnen: die neue Bearbeitung der Immunitätslehre, sowie der Kapitel: Streptokokken, Typhus, Anaerobe Bacillen, Tuberkulose, Corynebakterien, ganz besonders die in neuerer Zeit so wichtig gewordenen Protozoen. Hugo Fischer (Berlin).

Goebel, K., Archegoniatenstudien. XII. Ueber Brutknospenbildung und die systematische Stellung von *Riella*. (Flora. IIC. 3. p. 308—323. 11 Abb. 1908.)

Der Autor giebt im ersten Teile seiner Abhandlung eine eingehende Darstellung der Entwicklung der Brutknospen von *Riella* mit sehr instructiven Abbildungen; das Thema ist aber so complicirt und ohne Figuren nicht leicht verständlich, so dass hier nur auf das Original verwiesen werden kann. Die abweichende Darstellung von Seiten Solms findet nach Goebel dahin ihre Erklärung, dass Solms minder gut entwickelte Exemplaren beobachtete.

Der zweite Teil seiner Abhandlung erörtert die systematische Stellung von *Riella*. Entgegen den Anschauungen Leitgebs ist der Autor der Ansicht, dass die *Riellen* den *Marchantiaceen* näher stehen als den *Jungermanniaceen* und führt eine Anzahl Momente an, die dieser Anschauung zur Stütze dienen. F. Stephani.

Ascherson, P. und **P. Graebner.** Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. Lfrg. 51—53. (Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig. 1907.)

Die beiden ersten von den drei vorliegenden neuen Lieferungen

der „Synopsis" gehören der zweiten Abteilung des sechsten Bandes an, in ihnen wird die Bearbeitung der *Leguminosae* fortgesetzt mit dem Schluss der *Genisteae* (*Cytisus*) und den *Trifolieae*, von welch letzteren *Ononidinae* (einzige Gattung *Ononis*) vollständig behandelt werden, die *Trifoliinae* dagegen mit den Gattungen *Trigonella, Medicago, Melilotus* und dem Anfang von *Trifolium* zur Darstellung gelangen.

Lieferung 53 enthält die Fortsetzung der *Orchidaceae-Ophrydeae* mit den Gattungen *Orchis* (Schluss), *Serapias, Aceras, Himanthoglossum, Anacamptis*, woran sich noch die Behandlung der Gattungsbastarde aus der Gruppe der *Serapiadinae* schliesst.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Becker, W., Ein Beitrage zur Veilchenflora Asiens. (Beih. Bot. Cbl. XX. Abt. 2. p. 125—127. 1906.)

Diagnosen neuer Formen:

Viola alata W. Becker nov. spec. (sect. *Nomimium* Ging.), *V. indica* W. Becker n. sp. (sect. *Nomimium* Ging.), *V. disjuncta* W. Becker n. sp. (sect. *Melanium* Ging), *V. diffusa* Ging. var. *tomentosa* W. Becker nov. var.

Eingezogene Art: *V. Kronenburgii* W. Becker = *V. tianschanica* Maxim.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Beissner, L., Mitteilungen über Coniferen. (Mitt. deutsch. dendr. Ges. N⁰. 15. p. 82—100. 1906.)

Diese „Mitteilungen" tragen referierenden Charakter. Verf. berichtet zusammenhängend über die wichtigsten im Laufe des letzten Jahres erschienenen und sich auf die Coniferen beziehenden Veröffentlichungen. Zu einzelnen Fragen nimmt Verf. persönlich Stellung. So stellt er für *Picea morindoides* Rehder den ursprünglichen Namen unter der richtigen Gattung wieder her = *Picea spinulosa* Griff. Als neue Formen werden veröffentlicht: *Picea excelsa* Lk. fa. *nidiformis* Beissner, *Chamaecyparis Lawsoniana* Parl. fa. *Depkeni* Beissner. Ferner sind aufgenommen die Beschreibung einer Anzahl neu entdeckter chinesischer Coniferen: *Abies Delavayi* Franch., *A. Fargesii* Franch., *A. squamata* Masters, *Tsuga yunnanensis* Mast., *Picea montigena* Mast., *P. complanata* Mast., *Larix Potanini* Batalin, *L. Cajanderi* Mayr, *L. Principis Rupprechtii* Mayr, *Picea Mastersii* Mayr.

An einige derselben knüpft Verf. beachtenswerte Bemerkungen. Auf einige interessante Vorkommisse von *Taxus baccata* L. wird näher eingegangen (mit 3 Abb.); *Juniperus Cedrus* Webb. — jetzt nur noch in grossen Höhen auf der canarischen Insel Palma vorkommend — wird beschrieben und zum Anbau empfohlen.

Schliesslich wird noch eine Reihe von beim Austreiben gold- oder silberspitzigen Coniferenformen behandelt: *Picea orientalis aureospicata, Abies Nordmanniana erecta, Cupressus* spec. Hills of Indiae (wahrscheinlich eine Jugendform von *C. torulosa* Don), *C. cashmeriana* Royle, eine Zwergform *Chamaecyparis obtusa lycopodioides aurea* und ein eigentümlicher Sämling von *Picea excelsa* Lk. als *P. excelsa* Lk. fa. *interrupta* beschrieben.

P. Leeke (Berlin).

Greenman, J. M., The generic name *Goldmania.* (Bot. Gaz. XLV. 198. Mar 1908.)

Because of a prior use of the name by Rose, in *Leguminosae Goldmania* Greenm. is replaced by **Goldmanella** Greenm. (*Compositae*) with one species, *Goldmanella sarmentosa* (*Goldmania sarmentosa* Greenm.) Trelease.

Gürke, M., *Cereus anguinus* Gürke n. sp. (Monatsschr. f. Kakteenkunde. XVII. 11. p. 166—171. 1907)

Verf. gibt eine eingehende Beschreibung des neuen *Cereus anguinus* Gürke aus der Gruppe der *Meistocacti*, der im botanischen Garten zu Dahlem kultiviert wurde, und führt zum Vergleich auch die nächstverwandten *Cereus Baumanni* Lem. und *C. colubrinus* an.

E. Franz (Halle a. Saale).

Gürke, M., *Echinocactus brachyanthus* Gürke n. sp. (Monatsschr. f. Kakteenkunde. XVII. 8. p. 123—124. 1907.)

Verf. bringt eine lateinische Diagnose, deutsche Beschreibung und Erörterung der verwandtschaftlichen Beziehungen von einer neuen, aus Argentinien stammenden Art, *Echinocactus brachyanthus* Gürke. E. Franz (Halle a. Saale).

Gürke, M., *Echinocactus Grossei* K. Schum. (Monatsschr. f. Kakteenkunde. XVII. 4. p. 56—59. 1907.)

Bezug nehmend auf einen Artikel von Schumann in Bd. IX Heft 44 der „Monatsschrift für Kakteenkunde" beschreibt Verf. eingehend den *Echinocactus Grossei* K. Schum.

E. Franz (Halle a. Saale).

Gürke, M., *Echinocereus polyacanthus* Engelm. (Monatsschr. f. Kakteenkunde. XVII. 11. p. 171. 1907.)

Verf. bringt eine wohlgelungene Abbildung eines in voller Blüte stehenden *Echinocereus polyacanthus* und eine Beschreibung desselben. E. Franz (Halle a. Saale).

Gürke, M., *Mamillaria Brandegeei* Engelm. (Monatsschr. f. Kakteenkunde. XVII. 9. p. 136—137. 1907.)

Verf. beschreibt eingehend die im botanischen Gasten zu Dahlem zur Blüte gelangte *Mamillaria Brandegeei* Engelm.

E. Franz (Halle a. Saale).

Hegi, G. und **G. Dunzinger.** Illustrirte Flora von Mitteleuropa. Lfrg. 7—9. (J. F. Lehmann's Verlag in München. p. 193—312, sowie XLI—XLVIII. Mit Tafel 25—36, sowie Fig. 89—127). 1907.)

Wieder liegen von dem prächtigen Werk drei neue Lieferungen zur Besprechung vor, welche von dem regelmässigen, stetigen Fortschreiten desselben beredtes Zeugnis ablegen. Ebenso wie die früheren Lieferungen, zeichnen sich auch die vorliegenden durch die Schönheit der wohlgelungenen Tafeln (von denen, da es sich nur um Gräser handelt, diesmal ein Teil in Schwarzdruck ausgeführt ist) wie durch die Bearbeitung des Textes in gleicher Weise aus.

Den Inhalt sämtlicher Lieferungen bildet die Bearbeitung der *Gramineen*, die nunmehr bis zu der Gattung *Poa* fortgeschritten ist, also dem Abschluss nahe gerückt erscheint; ausserdem wird in Lieferung 8 die allgemeine Einleitung, welche der Darstellung des anatomischen Baues der Pflanzen gewidmet ist, fortgesetzt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

H(emsley), W. B., *Hymenanthea novae-zelandiae,* Hemsl. (Bull. Misc. Inf. Roy. Bot. Gard. Kew. No. 2. p. 95—96. 1908.)

The New Zealand plant is described as specifically different from the Norfolk Island *H. latifolia,* Endl. with which it had hitherto been associated and the synonymy given as follows: *Hymenanthera novae-zelandiae,* Hemsl. *Scaevola? novae-zelandiae*, A. Cunn. *Hymenanthera crassifolia*, Hook. f. partim. *Hymenanthera latifolia*, var. *chathamica*, F. Uwell. *Hymenanthera latifolia,* var. *tasmanica,* Kirk. *Hymenanthera chathamica* Kirk. *Hymenanthera latifolia* auctorum nonnullorum, non Endl. Author's Abstract.

Hermann, F., Beiträge zur Flora von Anhalt und den angrenzenden preussischen Gebietsteilen. III. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XLVIII. [1906]. p. 114—116. 1907.)

Die vom Verf. mitgeteilten neuen Standorte betreffen zum grössten Teil Ruderalpflanzen. Daneben ist namentlich von Interesse das in einer Tabelle übersichtlich zusammengestellte Ergebnis, zu dem Verf. bei der Zählung von Kelchblättern und Fruchtblättern einer grösseren Anzahl von Blüten der *Caltha palustris* kam; danach ist die gewöhnliche Angabe der Floren, dass *Caltha* 5 Kelch- und 5—10 Fruchtblätter habe, zu berichtigen, indem auf 1407 Blüten 1079 mit 5, 328 (also etwas über 23⁰/₀) mit mehr Kelchblättern (Variationsmaximum der Kelchblätter also bei 5) kommen, während 794 Blüten 5—10, 613 mehr als 10 Fruchtblätter besitzen (Variationsmaximum bei 10). W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

House, H. D., Two Bahamian species of *Evolvulus.* (Bull. Torr. Bot. Club. XXXV. p. 89—90. Febr. 1908.)

Evolvulus bahamensis and *E. Bracei* are described as new.

Trelease.

Johansson, K., Bidrag till kännedomen om Gästriklands *Archieracium*flora [Beiträge zur Kenntnis der *Archieracium*-flora Gästriklands.] (Bot. Notiser. p. 1—19. II Taf. 1907.)

Ist ein Verzeichnis der in der schwedischen Provinz Gästrikland hauptsächlich vom Verf. eingesammelten *Archieracia.* Erwähnenswert sind hier folgende neue Arten: *H. jadrense, platylonchum, sarissatum, solanum, eviridatum, pellocranum* und *psilodorum.* Von fast allen diesen werden auf zwei Tafeln gute Abbildungen der Blätter geliefert. Rob. E. Fries.

Jones, M. E., The willow family of the Great Plateau. (Salt Lake, Utah. Mar. 9. 1908.)

A 32-page pamphlet containing keys segregating the genera,

and the species of *Salix* (53) and *Populus* (8), followed by concise descriptions and distributional notes on the species. Trelease.

Kneucker, A., Bemerkungen zu den Gramineae exsiccatae. (Allgemeine Botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. von A. Kneucker. XII. p. 97—99, 126—132, 178—182, 202—205. 1906.)

Aufzählung der in den Lieferungen XIX—XXII (N⁰. 541—636) der „Gramineae exsiccatae" ausgegebenen Arten mit Angaben über Verbreitung, Standortsverhältnisse, Begleitpflanzen, Synonymie, Literatur, Sammlernamen etc. Neu beschrieben sind folgende Formen:

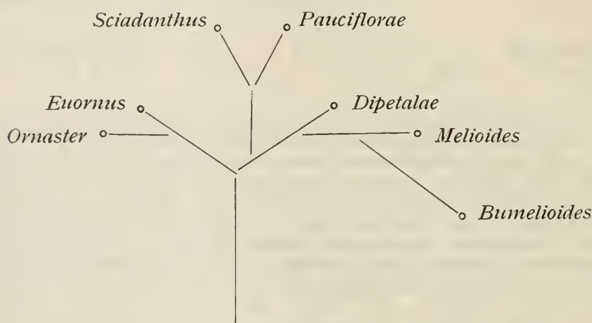
Paspalum Humboldtianum Fluegge var. *Stuckertii* Hackel = *P. Stuckertii* Hackel, *Panicum debile* Desf. var. *aequiglume* Hack. = *P. aequiglume* Hack. et Arech., *Festuca ovina* L. var. *sulcata* subv. *Wagneri* Hackel = *F. Wagneri* v. Degen, Thaisz et Flatt, *Hordeum compressum* Griseb. f. *tenuispicatum* Stuckert nov. f., *Pogonatherum paniceum* Hack. = *Saccharum paniceum* Lam., *Apluda mutica* L. var. *major* Hack. = *A. varia* Hack. *β major* Hack., *Arundinella hispida* O. Kuntze ssp. *humilior* Hack. nov. subsp.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Lingelsheim, A., Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung *Fraxinus*. (Engler's Bot. Jahrb. XL. Heft. 2. p. 185—223. 1907.)

Der allgemeine Teil der vorliegenden Arbeit gliedert sich in drei Abschnitte, welche die Morphologie, die anatomischen Verhältnisse und die geographische Verbreitung behandeln. Der morphologische Teil gliedert sich in folgende Unterabschnitte: Keimung (Bau der Frucht, Keimpflanze), Blattbildung (normale Beblätterung, Missbildungen und Gartenformen), Verzweigung und Inflorescenz, Blüten (Diagramm, abweichend gebaute Typen und Missbildungen, Geschlechterverteilung und Bestäubung), Bastardbildung. Von Einzelheiten sei aus diesem Abschnitt nur hervorgehoben, dass Verf. sich der Ansicht Eichlers, der von *F. dipetala* als ältestem Typus die anderen Fälle ableitet, nicht anschliesst, vielmehr den ältesten Typus in der Blüte der *Ornus*-Gruppe erblickt und hiervon durch Reduktion die Blüten der *Dipetalae* und der anderen Eschen ableitet. Von Interesse sind auch die Hinweise, die Verf. bezüglich des etwaigen Vorkommens von Pfropfhybriden gibt. Was die anatomischen Verhältnisse angeht, so herrscht im algemeinen Bau grosse Gleichförmigkeit, es sind daher die einzelnen Arten auf anatomischer Grundlage specifisch nicht zu trennen, wohl aber kann die Anatomie die Systematik insofern unterstützen, als in 2 Verwandtschaftskreisen anatomische Charaktere (Bildung von Papillen auf der Blattunterseite, Auftreten von Spaltöffnungen auf der Oberseite des Blattes) auftreten, die zur Umgrenzung nahe verwandter Formen in hohem Masse geeignet sind. Die Darstellung der geographischen Verbreitung beginnt Verf. mit einer kritischen Betrachtung der fossilen Funde; dieselbe ergibt, dass eine ganze Reihe von fossilen Resten übrig bleibt, deren Zugehörigkeit zur Gattung *Fraxinus* nicht nur ausser Zweifel steht, sondern welche man als Verwandte zu jetzt noch lebenden Eschen-Arten in Beziehung setzen kann. Was die Verbreitung in der Gegenwart angeht, so zeigt das Areal der Gattung im grossen und ganzen dieselben Charakterzüge, wie sie von Pax für

die Gattung *Acer* festgestellt wurden; bezüglich der genaueren Arealumgrenzung muss auf die Ausführungen des Verf. selbst verwiesen werden. Die Verbreitung innerhalb des Areales ist jedoch keine gleichmässige, sondern lässt sehr deutlich bestimmte Entwicklungscentren erkennen. Diese sind das Mittelmeergebiet (grösster Artenreichtum in den Gebirgen Vorderasiens) der Westhimalaya (vor allen anderen Gebieten ausgezeichnet durch die grosse Zahl der hier vorkommenden natürlichen Gruppen, während der Osten des Gebirges auffallend artenarm ist), die centralchinesischen Gebirge (grosser Artenreichtum, der sich aber, abgesehen von einem alten Relikt, auf zwei Verwandschaftskreise beschränkt, so dass hier wohl in der Gegenwart eine besonders kräftige Neubildung von Arten eingesetzt hat), das atlantische Nordamerika und die Gebirge Mexikos. Nachdem Verf. dann noch bezüglich der Verbreitung der einzelnen Sektionen im Gesamtareale eine Reihe von Folgerungen aufgestellt hat, behandelt er weiterhin die phylogenetische Entwicklung der Gattung *Fraxinus*. Auf Grund der Stufenfolge im anatomischen und morphologischen Bau wird für die einzelnen natürlichen Gruppen, soweit sie der lebenden Flora angehören, folgender Stammbaum aufgestellt:



Hieran schliesst Verf. noch einige Bemerkungen über die Verbreitung der fossilen Eschen, welche in einer Tabelle übersichtlich zusammengestellt wird. Es ergibt sich, dass das erste Auftreten der Gattung in das Eocän fällt, dass eine kräftigere Entwicklung im Oligocän einsetzt und im Miocän ihren Höhepunkt erreicht. Es existierten wenigstens im mittleren und jüngeren Tertiär bereits die Hauptzweige des Stammbaumes der Gattung. In Nordamerika hat eine recente Bildung von Eschen mit heterochlamydeischen Blüten nicht mehr in nennenswerter Weise stattgefunden, das geschah nur auf der östlichen Hemisphäre. Mit dem Ende des Tertiärs starben die Eschen überall dort aus, wo Temperatur und Feuchtigkeit ihr Gedeihen nicht mehr ermöglichten; die reiche tertiäre Eschenflora Europas verschwand unter dem Einflusse der Eiszeit bis auf *Fraxinus excelsior*, während in den Gebieten ausserhalb intensiver Vereisung sich tertiäre Typen vollkommener erhielten; so kommt es, dass in der alten Welt gegenwärtig die Entwicklungscentren im Mediterrangebiet, im Himalaya und in Ostasien liegen; auch in Amerika ermöglichte

der orographische Aufbau des Kontinents eine bessere Erhaltung und Weiterentwicklung älterer Typen.

Der specielle Teil beginnt mit einigen Bemerkungen über die Geschichte der Gattung. Darauf bespricht Verf. die Gliederung in Sektionen. Verf. unterscheidet zwei Hauptsektionen *Ornus* und *Fraxinaster*, in der Sektion *Ornus* begründet Verf. zwei Subsektionen, *Euornus* und *Ornaster*; der Sektion *Fraxinaster* werden folgende Subsektionen untergeordnet: *Dipetalae, Pauciflorae, Sciadanthus, Melioides, Bumelioides.* In der darauf folgenden Aufzählung der Arten werden folgende Formen als neu beschrieben:

Fraxinus ferruginea Lingelsh. n. sp., *F. cilicica* Lingelsh. n. sp. *F. Paxiana* Lingelsh. n. sp., *F. parvifolia* (Wenzig) Lingelsh. = *F. Bungeana* var. *parvifolia* Wenzig, *F. densiflora* Lingelsh. n. sp., *F. Spaethiana* Lingelsh. n. sp., *F. velutina* Lingelsh. n. sp., *F. Koehneana* Lingelsh. n. sp., *F. Szaboana* Lingelsh. n. sp., *F. micrantha* Lingelsh. n. sp., *F. rufescens* Lingelsh. n. sp., *F. papillosa* Lingelsh. n. sp., *F. hybrida* Lingelsh. n. sp., *F. Pringlei* Lingelsh. n. sp.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Mackenzie, K. K., Notes on *Carex* III. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXXIV. p. 603—7. Dec. 1907.)

Described, as new or under new names: *Carex latebrosa* (*C. Gayana hyalina* Bailey), *C. simulata* (*C. Gayana* Boott), *C. perglobosa* (*C. incurva* Bailey), and *C. agrostoides.* Trelease.

Masters, M. T., On the distribution of the species of Conifers in the several districts of China, and on the occurrence of the same species in neighbouring countries. (Journ. Linn. Soc. London. XXXVIII. p. 198—205. 1908.)

Recent botanical explorers have added largely to the number of *Coniferae* known to inhabit China, Formosa and Japan, and this summary by the late Dr. M. T. Masters emphasizes the fact that Eastern Asia is the area of the greatest concentration of the genera of this family. From China, including Formosa, eighty-seven species, belonging to twenty-two genera, are recorded, and forty-two of the species are peculiar. Sixteen genera are represented in Japan by forty-eight species, of which fifteen are endemic. The genera *Cryptomeria, Jaiwania, Glyptostrobus, Ginkgo, Cunninghamia, Sciadopitys, Keteleeria* and *Pseudolarix* are confined, so far as recent species are concerned, to the Chino-Japanese region. *Sciadopitys* is restricted to Japan. *Ginkgo biloba* is an interesting survival of over sixty species, found in a fossil state, and it is believed to be wild both in China and Japan. *Cryptomeria, Jaiwania, Glyptostrobus, Ginkgo, Cunninghamia, Sciadopitys* and *Pseudolarix* are monotypic genera. *Cephalotaxus* is represented by six species in the Chino-Japanese region and by one in the Eastern Himalaya.

W. Botting Hemsley.

Prain, D., Curtis's Botanical Magazine. (Fourth Ser. Vol. IV. N⁰. 37. January 1908.)

Tab. 8172: × *Philodendron corsinianum,* Makoy, a garden hybrid; tab. 8173: *Paeonia Mlokosewitschii,* Lomakin, Caucasus; tab. 8174: *Viburnum utile,* Hemsl., Central China; tab. 8175:

Herbertia amatorum, C. H. Wright, Uruguay; tab. 8176: *Pseudolarix Fortunei,* Mayr, China. S. A. Skan.

Rehder, A., The New England species of *Psedera.* (Rhodora. X. p. 24—29. Feb. 1908.)

Two species *P. quinquefolia* Greene (*Ampelopsis quinquefolia* Michx.) and *P. vitacea* Greene (*A. hederacea dumetorum* Focke), are recognized in New England. The following new names are proposed: *P. quinquefolia hirsuta* (*Cissus hederacea hirsuta* Pursh.), *P. quinquefolia murorum* (*Ampelopsis hederacea murorum* Focke), *P. quinquefolia minor* (*Parthenocissus radicantissima minor* Graebn.), *P. quinquefolia Saint-Paulii* (*Parthenocissus Saint-Paulii* Graebn.), *P. vitacea macrophylla* (*Vitis quinquefolia macrophylla* Lauche), *P. vitacea dubia* (*Parthenocissus vitacea dubia* Rehder), *P. vitacea laciniata* (*Parthenocissus quinquefolia laciniata* Planch.), *P. heptaphylla* (*Ampelopsis heptaphylla* Buckl.), *P. tricuspidata* (*Ampelopsis tricuspidata* Sieb. & Zucc.). Trelease.

Robinson, B. L., Notes on the vascular plants of the northeastern United States. (Rhodora. X. p. 29—35. Feb. 1908.)

Contains the following new names: *Asplenium platyneuron incisum* (*A. ebeneum incisum* Howe), *A. Goldianum celsum* (*Dryopteris Goldieana celsum* Palmer), *Woodsia Cathcartiana, Sagittaria latifolia obtusa* (*S. obtusa* Muhl.), *S. latifolia gracilis* (*S. gracilis* Pursh.), *S. latifolia diversifolia* (*S. variabilis diversifolia* Engelm.), *Lophotocarpus calycinus maximus* (*Sagittaria calycina maxima* Engelm.), *Camassia esculenta* (*Scilla esculenta* Ker.), *Oxybaphus linearis* (*Allionia linearis* Pursh.), *Polygonum dumetorum cristatum* (*P. cristatum* Engelm. & Gray), *Acnida tuberculata prostrata* (*A. tamariscina prostrata* Uline & Gray), *Amaranthus hybridus hypochondriacus* (*A. hypochondriacus* L.), *Carya glabra villosa* (*Hicoria villosa* Ashe), *Asarum canadense reflexum* (*A. reflexum* Bickn.), *Radicula obtusa sphaerocarpum* (*Nasturtium sphaerocarpum* Gray), *R. palustris hispida* (*Brachylobus hispidus* Desv.), *R. aquatica* (*Cochlearia aquatica* Eat.), *R. Armoracia* (*C. Armoracia* L.), *Physocarpus opulifolius intermedius* (*Opulaster intermedius* Rydb.), *Pyrus arbutifolia atropurpurea* (*Aronia atropurpurea* Britton), *Amelanchier oblongifolia micropetala, Acacia angustissima hirta* (*A. hirta* Nutt.), *Astragalus eucosmus* (*A. orobioides americanus* Gray), *Desmodium canescens hirsutum* (*D. canadensis hirsuta* Hook.), *D. bracteosum longifolium* (*D. canadense longifolium* Torr. & Gr.), *Ilex opaca xanthocarpa, I. laevigata Herveyi, Lechea intermedia juniperina* (*L. juniperina* Bickn.), *L. maritima interior, Oenothera muricata canescens* (*O. biennis canescens* T. & Gr.), *O. laciniata grandiflora* (*O. sinuata grandiflora* Wats.), *O. linearis Eamesii, O. longipedicellata* (*Kneiffia longipedicellata* Small), *O. pratensis* (*K. pratensis* Small), *Spermolepis patens* (*Leptocaulis patens* Nutt.), *Rhus glabra* forma *laciniata* (*R. glabra* var. *laciniata* Carr.), *Oxypolis rigidior ambigua* (*Oenanthe ambigua* Nutt.), *Bartonia paniculata* (*Centaurella paniculata* Michx.), and *Gerardia grandiflora serrata* (*G. serrata* Torr.).

Trelease.

Robinson, C. B., *Alabastra philippinensia* I. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXXV. p. 63—75. Feb. 1908.)

Includes the following new names: *Pandanus glauciphyllus,*

Thalictrum philippinense, Anaxagorea radiata, Cyathocalyx acuminatus, Mitrephora Merrillii (*M. ferruginea* Merr. in part.), *M. Williamsii, Polyalthia clusiflora* (*Unona clusiflora* Merr.), *Uvaria rubra, U. scandens, Sabia philippinensis, Elaeocarpus venosus, Daphne luzonica, Sarcopyramis delicata,* and *Clethra Williamsii.*

In order to meet the requirements of the Vienna rules, Latin diagnoses of the new species are given. Trelease.

Scofield, C. S., The botanical history and classification of Alfalfa. (Bull. 131, part. 7, Bureau of Plant Ind., U. S. Dep. Agr. 11—19. f. 1—2. Mar. 14, 1908.)

Trigonella, Medicago and *Medica* are contrasted, and for *Alfalfa,* commonly known as *Medicago sativa,* is restored Miller's binomial, *Media sativa.* Trelease.

Sprague, B., Notes on the Formation and Flora of a shingle Island in the River Orchy, Dalmally, Argyll. (Trans. Edinburgh Field Nat. & Micr. Soc. V. p. 290—315. 3 maps. 1906.)

This is a careful study of the changes traceable in the growth and shapes of an island formed of small stones and sand in the bed of a stream flowing from mountains, the island being situated in the lower part of the river's course where the valley is cultivated. The maps compare the forms of the island and the banks of the river as shown in the Ordnance map of the old survey (1855—1876) and as they existed in 1905, to illustrate the growth of the island, and the progress of its being occupied by plants.

A list is given of all the plants found on the island, except a few of the more critical species; and the distribution of each one present on the banks of the stream and adjacent fields is stated, with a view to determine whence the plants on the island had come. The assemblage is analysed also to determine the adaptations favourable to the migration of the several plants and to their colonising the island. The conclusion arrived at is that a very large percentage of the flora was probably derived from the banks and fields very close to the island or only a little way up stream. A few cultivated species were probably outcasts from not far up the valley; and only a small contingent of species could be referred to the flora of the mountains near the sources of the Orchy and its tributaries. J. W. H. Trail.

Standley, P. C., Some Echinocerei of New Mexico. (Bull. Torrey Bot. Club. XXXV. p. 77—78. f. 1—5. Feb. 1908.)

A differential key is given for 4 species, discussed in detail. One new name: *E. neo-mexicanus,* is proposed. Trelease.

Trail, J. W. H., Additions and corrections to the Topographical Botany of Scotland. (Ann. Scott. Nat. Hist. 1907. p. 226—232. 1908. p. 44—48.)

An enumeration of additions to the recorded distribution in the Watsonian vice-counties of the scottish flora of the families from *Graminaceae* to *Characeae*; also a supplement of further additions in the families *Ranunculaceae* to *Ampelidaceae*, made during the issue of the list in former instalments. A large proportion of these addi-

tions refer to casuals gathered near Edinburgh and Aberdeen.
J. W. H. Trail.

Trail, J. W. H., Casuals near Aberdeen. (Ann. Scott. Nat. Hist. p. 58. 1908.)

A list of 14 flowering plants found chiefly on refuse spread on the space known as the Links, observed in 1907 for the first time near Aberdeen. They are evidently derived from very different sources, among them being *Sisymbrium tanacetifolium* L., *Lepidium incisum* Roth, *Silene cretica* L., *Trifolium Thalii* Vill., *Apium leptophyllum* (DC.) F. Muell., *Schkuhria isopappa* Benth. and *Senecio arabicus* L. J. W. H. Trail.

Twardowska, M., Notatki florystyczne z Szemetowszczyzny i Welesnicy. [Floristische Notizen aus Schemotowscyzna u. Welessniza.] (Pamietnik Fizyograficzny. Warschau. XIX. Abt. III. p. 41—43. polnisch. 1907.)

Supplementum zu den vorigen Pflanzenlisten aus denselben Gegenden von Lithauen. Aus den 40 aufgezählten Arten sind folgende zu erwähnen: 18 verschiedene von Prof. A. Rehmann bestimmten *Hieracium*-Formen, ein Bastard *Verbascum phoeniceum* L. × *V. Blattaria* L. und *Elodea canadensis* Rich. et Mchx. welche im Jahre 1903 das erste Mal im Flusse Jassjolda gefunden wurde und seit dieser Zeit sich sehr in den Umgebungen verbreitet hat.
B. Hryniewiecki.

Westerlund, G. C., Studier öfver de svenska formerna af *Alchemilla vulgaris* L. [Studien über die schwedischen Formen der *Alchemilla vulgaris* L.] (Redogörelse för Allmänna Läroverken i Norrköping och Söderköping 1906—1907. 31 pp. 1907.)

Enthält eine vollständige Uebersicht aller schwedischen Arten und Formen dieser Collectivart, nebst ausführlicher Beschreibung aller derselben und detaillierten Mitteilungen über ihre Verbreitung in Schweden. Die Arbeit ist auf die privaten Sammlungen des Verfassers und zahlreicher anderer gegründet, woneben auch das Material der Museen in Upsala, Stockholm und Lund benutzt wurde. Folgende Elementararten werden für Schweden aufgeführt: *Alchemilla pubescens* (Sam.) Bus., *plicata* Bus., *alpestris* Schmidt mit der neuen var. *subreniformis*, *Wichurae* Bus., *oxyodonta* Bus., *Murbeckiana* Bus., *glomerulans* Bus. mit den neuen Formen *glabrior* und *dasycalix*, *filicaulis* Bus. und ihre var. *vestita* Bus., *pratensis* Schmidt, *acutangula* Bus., *micans* Bus. und *micans* f. *pratensis* Bus., *subcranata* Bus., **subglobosa n. sp.**, *pastoralis* Bus. mit einer neuen Form *praticola*.

Die Arbeit ist in schwedischer Sprache geschrieben; der Verf. teilt jedoch deutsche Beschreibungen aller neuen Formen mit. Die floristischen Angaben sind ausserdem so übersichtlich gegeben, dass sie auch für diejenigen verwendbar sein dürften, welche der schwedischen Sprache nicht mächtig sind. Rob. E. Fries.

Ausgegeben: 14 Juli 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 108. Nr. 3. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 3.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. R. v. Wettstein. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Secretärs.* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und Prof. Dr. F. W. Oliver.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 29. | Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Iterson Jr., G. van, Mathematische und Mikrokopisch-Anatomische Studien über Blattstellungen nebst Betrachtungen über den Schalenbau der Miliolinen. (331 pp. Mit 16 Tafeln und 110 Textfig. 1907. Verl. von Gustav Fischer in Jena. Preis 20 Mark.)

Die Aufgabe, welche sich der Verfasser dieser Schrift gestellt hat, lässt sich wie folgt zusammenfassen: Die verschiedenen Eigentümlichkeiten, welche die Anordnung seitlicher Organe an einer Pflanzenachse aufweist, unter der Annahme einiger einfachen Voraussetzungen, in einem causalen Zusammenhang zu bringen. Mehr speziell wurde auf diese Weise versucht, die Zahlenbeziehungen und zwar besonders das häufige Auftreten der sogenannten Hauptreihe, zu erklären als die notwendige Folge bestimmter allgemeiner Beobachtungstatsachen, welche selber von diesen Zahlenbeziehungen ganz unabhängig erscheinen.

Zwar kann man von einer allgemeinen Blattstellungstheorie verlangen, dass sie alle Eigentümlichkeiten in der Stellung seitlicher Organe erklärt aus Vorgängen, welche sich im Innern des Vegetationspunktes abspielen, aber die Aufstellung einer solchen Theorie muss, wenigstens bei dem jetzigen Stand unseres Wissens, vorläufig unterbleiben.

Eine der Eigenschaften, welche beim Studium der Anordnung von seitlichen Organen an Pflanzenstengel am meisten auffällt, ist diese, dass bei einer sogenannten regelmässigen Blattstellung die Ansatzstellen seitlicher Organe zu einander in annährend übereinstimmender Weise gestellt sind. Eine Betrachtung der Vegetations-

punkte, auf welchen die seitlichen Sprossungen hervortreten, ergiebt dann weiter, dass dieselben sich im jugendlichen Zustande als mehr oder weniger „ähnliche" Körper zeigen, welche dicht aneinander liegen, während auch hier die Uebereinstimmung in der gegenseitigen Stellung besteht. Nun ist in der Natur eine solche Anordnung niemals vollkommen genau realisirt und weil die Anzahl seitlicher Organe auch notwendig eine beschränkte ist, so kann die übereinstimmende Lage in Bezug zu „allen anderen Organen" auch niemals bestehen. Das verhindert jedoch nicht, dass ein Studium von Figuren, welche eine solche Anordnung mathematisch genau verwirklicht aufweisen für die Blattstellungslehre von grosser Bedeutung sein muss.

Der erste Teil der vorliegenden Arbeit enthält nun auch eine rein mathematische Betrachtung von dergleichen Konstruktionen. Obwohl die Ableitungen möglichst elementar gehalten sind, waren dabei mehrere mathematische Entwickelungen nicht zu vermeiden; es sind jedoch die Hauptresultate dieses Teils in einer Rekapitulation zusammengefasst und dieser ist Folgendes entnommen.

Es sind an erster Stelle die Eigenschaften von Punktsystemen auf einer Kreiszylinderfläche, einer Ebene und einer Kreiskegelfläche, studiert worden, welche Systeme derart sind, dass die Strahlenbüschel, welche man erhält, indem man verschiedene Punkte des Systems mit allen anderen verbindet, entweder kongruent (für die Kreiszylinderfläche) oder ähnlich (für die Ebene und Kreiskegelfläche) sind. Dabei wurden die Fälle, worin unter den Strahlenbüscheln kongruente oder ähnliche „Spiegelbilder" angetroffen werden, nicht in Betracht gezogen.

Die Haupteigenschaften solcher Punktsysteme, welche „regelmässige" (auf einer Kreiszylinderfläche) [1]) und „ähnliche" (auf einer Ebene oder auf einer Kreiskegelfläche) genannt wurden, sind diese, dass darin unendliche Reihen von Punkten auf Schraubenlinien (Kreiszylinderfläche), logarithmischen Spiralen (Ebene) oder Kegelloxodromen (Kegelfläche) liegen. Die logarithmischen Spiralen haben alle dasselbe Zentrum, die Kegelloxodrome laufen alle nach unendlich vielen Umgängen in dem Kegelscheitel zusammen. Die drei genannten Arten von Kurven wurden gemäss der botanischen Ausdrucksweise unter dem gemeinschaftlichen Namen „Spiralen" zusammengefasst.

Die Punktsysteme liessen sich in zwei Arten einteilen. Bei der ersten Art konnten alle Punkte auf einer einzigen Spirale aufgenommen werden, solche Systeme sind „einfache" genannt. Die Punkte können in diesem Fall von einem bestimmten Punkt aus, die Hauptspirale entlang, durchlaufend nummeriert werden; sie zeigen eine konstante Divergenz. Bei der zweiten Art Systeme ist eine solche einzelne Spirale unmöglich, solche Systeme wurden „mehrfache" genannt.

Von allen möglichen Punktsystemen sind solche für die weitere Betrachtung ausgewählt, um deren Punkte sich auf der Fläche be-

---

[1]) Herrn Prof. Dr. Fred. Schuh dankt der Autor die Bemerkung, dass unter den in dieser Weise ganz allgemein definierten „regelmässigen Punktsystemen auf einer Kreiszylinderfläche" auch noch solche vorkommen, welche er nicht berücksichtigt hat. Die Verallgemeinerung, welche er auf p. 9 sub. 2 seiner Betrachtungen gegeben hat, ist nämlich nicht erlaubt. Diese neue Art Punktsysteme kann als „regelmässige zweiter Art" von den betrachteten unterschieden werden. Wo in diesem Referat von regelmässigen Punktsysteme die Rede ist, werden nur solche „erster Art" gemeint, diejenigen zweiter Art haben für die Kreiskonstruktionen und für die weiteren Betrachtungen keine Bedeutung.

stimmte Kreiskonstruktionen ausführen lassen. Dabei muss bemerkt werden, dass hier unter Kreisen auf einer Kreiscylinderfläche und einer Kegelfläche „Raumkurven" verstanden sind, die derart sind, dass sie nach dem Abrollen auf einer Ebene wirkliche Kreise darstellen. In den genannten Kreissystemen wurden die Kreise entweder alle gleich gross (für die Kreiscylinderfläche) oder derart angenommen, dass ihre Radien sich verhielten wie die Leitstrahlen vom Zentrum (für die Ebene) oder vom Scheitel (für die Kreiskegelfläche) aus nach den Mittelpunkten gezogen. Die Punktsysteme wurden nun derart gewählt, dass jeder Kreis von vier oder sechs anderen tangiert wurde, aber so, dass kein Schneiden von Kreisen im System auftrat. Solche Kreiskonstruktionen, welche als „regelmässige" (auf einer Kreiscylinderfläche) und „ähnliche" (auf einer Ebene und auf einer Kreiskegelfläche) „Systeme tangierender Kreise" angedeutet sind, zeigen sehr übereinstimmende Eigenschaften.

Nehmen wir an, das Punktsystem, um dessen Punkte die Kreiskonstruktion ausgeführt wurde, sei ein einfaches und der Kreis um dem Punkt o berühre die Kreise um die Punkte m und n (also auch diejenige um die Punkte —m und —n), so sind alle Kreismittelpunkte auf zwei Systemen von m und n „Kontaktspiralen" zu ordnen, und das System kann angedeutet werden als ein solches mit dem zweizähligen Kontakt m und n. Der relative Kreisdurchmesser aller Kreise eines bestimmten Systems ist konstant und es besteht für einen bestimmten Kontakt m und n eine Beziehung zwischen diesem relativen Kreisdurchmesser und der Divergenz des Punktsystems. Die graphische Darstellung dieser Beziehung für verschiedene Werte von m und n ist nun im Allgemeinen sowohl für die Kreissysteme auf der Kreiscylinderfläche als für solche auf der Ebene und der Kreiskegelfläche „praktisch" dieselbe. Nur für Systeme mit den Kontakten 0 und 1, 1 und 1, 1 und 2, zeigen sich für die drei genannten Fälle bemerkenswerte Verschiedenheiten.

Die Kreiskonstruktionen auf der Kreiskegelfläche sind nur als Projektionszeichnung darzustellen. Wählt man dazu die Projektion auf einer Ebene, die senkrecht auf der Kegelachse steht, so geht das ähnliche Punktsystem auf der Kegelfläche über in ein solches auf einer Ebene. Die Kreise auf der Kegelfläche werden dann aber dargestellt durch geschlossenen Kurven, welche den Namen „Folioiden" erhalten haben. Das Kreissystem wird also dann dargestellt durch ein System „ähnlicher tangierender Folioiden". Die Gestalt der Folioide wird bestimmt durch den Wert des Scheitelwinkels der Kegelfläche, aber auch durch den relativen Durchmesser des Kreises; sie kann also sehr verschieden sein und eine sichelartige Gestalt zeigen oder sich mehr einem Kreis nähern, sie kann stark gebogen sein oder nur ganz wenig. Die ähnlichen Systeme tangierender Kreise auf einer Ebene sind ein besonderer Fall der Folioidensysteme.

Die Beziehung zwischen dem (konstanten) relativen Durchmesser der Folioiden eines Systems (d. h. das Verhältnis des Winkels, unter welchem man vom Zentrum aus die Folioide sieht, zu 360°) und die Divergenz, wird für verschiedene Kontakte m und n wieder „praktisch" durch die oben genannte graphische Darstellung wiedergegeben, und zwar gilt dies ungeachtet des Wertes, welchen der Scheitelwinkel der Kegelfläche besitzt. Nur für die kontakte 0 und 1, 1 und 1, 1 und 2, zeigen sich Verschiedenheiten für verschiedene Scheitelwinkel. Aus dieser graphischen Darstellung lassen

sich dann mehrere wichtige Schlüsse ableiten wie z. B. die folgenden: Mit einem relativen Folioidendurchmesser zwischen 1 und ± 0,58 lassen sich nur Systeme mit dem Kontakt 1 und 1 darstellen und zwar mit einer Divergenz von 180°. Fällt dieser Durchmesser zwischen ± 0,5 und 0,375, so sind damit nur Systeme mit dem Kontakt 1 und 2 zu realisieren, und die Divergenz kann dabei variieren von 180° bis 128°,5. Für Werte zwischen 0,58 und 0,5, kann je nach der Grösse des Scheitelwinkels ein System mit dem Kontakt 1 und 1 oder ein solches 1 und 2 auftreten. Liegt der Wert zwischen 0,375 und 0,28, so lassen sich sowohl Systeme mit dem Kontakt 2 und 3 als solche mit dem Kontakt 1 und 3 darstellen, u. s. w.

An mehreren graphischen Darstellungen und Konstruktionen der genannten Systeme wurden ihre Eigenschaften weiter klargegelegt, aber es kann darauf hier nicht weiter eingegangen werden, nur möge bemerkt werden, dass sich die mehrfachen Systeme auf einfache Weise von den einfachen ableiten lassen. Im ersten Teil der Schrift sind weiter auch noch regelmässige und ähnliche Systeme tangierender Kugeln behandelt worden. Diese waren für die Theorie selber zwar ohne Bedeutung, doch sind sie besonders dazu geeignet, die wahre Natur der Kreissysteme zu beleuchten; auch besitzen sie eine historische Bedeutung, sie spielen nämlich eine Rolle in den Theorien von Airy, Delpino und Schwendener, welche Bedeutung erst durch die hier gegebene Darstellungsweise klarzulegen war.

Es muss schliesslich noch bemerkt werden, dass die regelmässigen Kreissysteme auf der Zylinderfläche bereits von Schwendener, sei es auch von einem anderen Standpunkt aus, studiert wurden, während die Betrachtung der ähnlichen Kreissysteme auf der Ebene sich (wenigstens für die höheren rechtwinkligen Kontaktsysteme) einigermassen anschliesst an eine Arbeit von Church.

Im zweiten Teil der Schrift wurden dann zuerst die Beobachtungstatsachen der Blattstellungslehre zusammengestellt und weiter die Aufgabe, welche sich der Autor gestellt hat und wie sie oben beschrieben wurde, klargelegt. Dann ist mit der Behandlung der konstanten Blattstellung (d. h. Konstanz in der Anordnung bei der Anlegung und nicht etwa bei der weiteren Entwicklung der Organe) angefangen.

Durch Betrachtung der Form der Querschnitte junger Blattanlagen auf verschiedenen Stammscheitel und der Anschlussfiguren, welche sie am Scheitel aufweisen, sowie durch die Ueberlegung, dass der Teil des Vegetationspunktes auf welchem die jüngsten Anlagen hervortreten, wenigstens in roher Annäherung, als eine Kegelfläche betrachtet werden kann, und durch die Beobachtung, dass die Anlagen, wenigstens in der Nähe der Ansatzstellen, in der Richtung der Achse emporwachsen, wurde der Autor dann zur Aufstellung folgender Hypothese geführt:

Die Umrisslinien der jungen Ansatzstellen bilden ein ähnliches System tangierender Kreise auf einer Kreiskegelfläche. Die Querschnittfiguren der Vegetationspunkte weisen dann ein ähnliches System tangierender Folioiden auf.

Schon aus dem soeben Gesagten geht hervor, dass dieser Satz nur annähernd richtig sein kann. Dazu fügen sich dann noch andere Umstände, die eine Abweichung voraussehen lassen: Die älteren Anlagen sind meistens auf einem tiefergelegenen Teil des Scheitels eingepflanzt als die jüngsten; sie zeigen ausserdem in vielen Fällen ein beträchtlicheres Breiten- und Dickenwachstum in den oberen

Teilen als an den Ansatzstellen, wodurch (für die höheren Teile) Divergenzänderung und Kontaktwechsel eintreten kann. Auch ist die Blattstellung niemals ganz regelmässig, eine genau gleiche Divergenz wird nie eingehalten.

Behält man nun diese Umstände im Auge, dann muss dennoch die grosse Uebereinstimmung überraschen, welche die Querschnittfiguren von Stammscheiteln, die für verschiedene einfache und mehrfache Blattstellungssysteme angefertigt wurden, mit den theoretischen Figuren zeigen. Besonders für die jüngsten Anlagen zeigt sich die Aehnlichkeit mit Folioiden-Systemen sehr überzeugend. Auch der im ersten Teil der Arbeit aufgefundenen Beziehung zwischen Divergenz und relativem Folioidendurchmesser wird wenigstens annähernd Genüge geleistet.

Die Anlegung neuer Organe im Anschluss an vorhandene bei konstanter Blattstellung, lässt sich dann in folgender Regel ausdrücken: Die Anlegung geschieht in der Weise, dass die neuen Anlagen sich, nach Beendigung der ersten Entwicklungsphase, in das vorhandene ähnliche System einfügen. Sucht man nun ferner nach, welche Tatsachen dazu genügen und auch wirklich bei der Anlegung innegehalten werden, so sind das die folgenden:

1. Für die neuen Anlagen ist der relative Durchmesser der Ansatzstelle derselbe wie für die bereits vorhandenen jungen seitlichen Organe. 2. Diese Anlagen befinden sich in kontakt mit mindestens zwei älteren. 3. Sie sind angelegt in den grösseren Lücken, welche sich zwischen den älteren Bildungen befinden.

Weil nun diese Regeln nicht genau innegehalten werden und weil bei vorkommenden kleinen Unregelmässigkeiten diese doch bei konstanter Blattstellung im Laufe der Entwicklung nicht zu bleibenden Aenderungen in der Stellung Veranlassung geben, so muss noch folgende Tatsache den drei genannten hinzugefügt werden: 4. Geringe Unregelmässigkeiten werden im Laufe der weiteren Entwicklung wieder aufgehoben.

Was den unter 2 genannten „Kontakt" anbelangt, so muss bemerkt werden, dass, wenn dieser auch in einzelnen Fällen stellungsweise nicht genau realisiert wird, dies doch nur eine geringe Abweichung der Wirklichkeit von der theoretischen Figur bedeutet, welche Abweichung nach Regel 4 für den weiteren Aufbau ohne Bedeutung sein wird. Der Kontakt ist also für diese Theorie von ganz anderer Bedeutung als für die ursprünglich von Schwendener aufgestellte, für welche absolut notwendig war, um den gegenseitigen Druck der Ansatzstellen zu erklären.

Was die Anlegung in den „grösseren Lücken" anbelangt, so ist diese Aussage nicht identisch mit der Annahme von Hofmeister, es wurde die neue Anlage immer in der „grosten" von allen Lücken hervortreten.

In Anschluss an diese Betrachtungen wird dann die Blattstellung an dem ausgewachsenen Stengel näher erläutert. Zuerst wird nachgewiesen, dass man im Allgemeinen aus der Stellung am Stengel kein Urteil über das Kontaktsystem am Scheitel gewinnen kann. Die Zahlen der am meisten ins Auge fallenden Spiralscharen werden bestimmt durch die Divergenz und das Verhältnis zwischen Breidten- und Längenwachstum.

Soweit Aenderungen in der Divergenz nach der Anlegung vorkommen, werden diese mit Feitz der „Rectipetalität" zugeschrieben. Aenderungen der Divergenz und von Kontakt durch gegenseitigen Druck der Ansatzstellen, werden nicht angenommen, wohl werden solche für die freien Enden nachgewiesen.

Weiter werden auch die Zeichnung und Form des reifen Stengels betrachtet und u. a. nachgewiesen, dass die merkwürdige Tatsache, dass der Stengel durchgehends eine Anzahl Rippen oder Kanten aufweist, die durch eine Zahl aus der Hauptreihe angegeben wird, sich unter einfachen Voraussetzungen als eine Folge von dem vielfachen Auftreten von Kontakten aus der Hauptreihe am Scheitel, erklären lässt.

Schliesslich wird darauf hingewiesen, dass die Theorie, wie sie gegeben wurde, bei konstanter Blattstellung mit einem bestimmten Kontakt m und w noch eine ganze Reihe Divergenzen als möglich erscheinen lässt. Die Beobachtung lehrt aber, dass in der Natur bei Systemen aus der Hauptreihe diejenigen, deren Divergenz sich dem Limitwert: 137° 30′ 28″ nähert, bevorzugt werden. Die Bevorzugung lässt sich erklären durch die Annahme, dass bei konstanter Blattstellung die Systeme mit rechtwinkligen Kontakten ausgewählt werden und für diesen Umstand ist an der Hand eines idealen mechanischen Modells eine Deutung gegeben.

Die Erscheinungen, denen man bei „veränderlicher Blattstellung" begegnet, sind aus folgenden Beobachtungstatsachen zu erklären gesucht:

1. Jede Aenderung der Blattstellung ist begleitet von einer Zu- oder Abnahme des relativen Organdurchmessers. 2. Die Anlegung neuer Organe findet immer in den grösseren Lücken zwischen den vorhandenen statt. 3. Die neuen Anlagen sind nach Beendigung ihrer ersten Entwicklungsphase mit mindestens zwei älteren in Kontakt. 4. Die Aenderung der Blattstellung geschieht meistens sprungweise, d. h. nachdem eine beschränkte Zahl Blätter angelegt ist, welche unter einander keine regelmässige Stellung besitzen, kommt wieder eine konstante Blattstellung zum Vorschein.

Es wurde nun nachgewiesen, dass unter diesen Voraussetzungen in bestimmten Fällen die neu auftretende Stellung bereits durch den relativen Durchmesser der neu auftretenden Organe bestimmt ist und dass sie dann unabhängig ist von dem vorhandenen System. So geht aus dem Obengesagten u. a. hervor, dass, wenn die neu auftretenden Sprossungen einen relativen Durchmesser zwischen 1 und 0,58 besitzen, notwendigerweise die zweireihige Blattstellung ($^1/_2$) auftreten muss. Liegt der Wert des relativen Durchmessers zwischen 0,5 und 0,375, so muss ein System mit dem Kontakt 1 und 2 auftreten. Bei kleineren Werten dieses Durchmessers hängt die Art des neuen Systems vom ursprünglich vorhandenen ab. War das letztere ein solches mit dem Kontakt m und n und ist $n < 2m$, dann muss, wenigstens wenn der Uebergang ziemlich regelmässig geschieht, das neue System notwendig ein solches sein mit einem Kontakt aus der Reihe m, n, $m + n$, $m + 2n$, u. s. w. Ein System aus der Hauptreihe geht also unter diesen Voraussetzungen wieder in ein anderes dieser Reihe über. War $n > 2m$, so können auch andere Stellungen auftreten; solche sind jedoch nicht näher untersucht.

Andererseits wurden noch zwei Uebergänge erwähnt, welche die dekussierten Blattstellungen unter den gegebenen Voraussetzungen aufweisen können; einer davon führt zur spiraligen Blattstellung mit dem Kontakt 2 und 3, der zweite zu dem dreizähligen Quirl.

Für die wichtigsten dieser Fälle sind wieder Folioidenkonstruktionen angefertigt, und es ergab sich dabei, dass diese eine Unvollkommenheit besitzen, die wahrscheinlich dadurch veranlasst wird, dass in der Natur eine Aenderung der Blattstellung meistens von einer solchen der Steilheit desjenigen Teils des Vegetationspunkts

begleitet wird, auf welchem die neuen Anlagen hervortreten. Dennoch zeigten die Anschlussverhältnisse an Keimpflanzen und Axillarknospen eine sehr gute Uebereinstimmung mit diesen theoretischen Figuren.

Es ergaben sich nun die zweireihige Blattstellung und die Dekussation als diejenigen Stellungen welche gewöhnlich im Anschluss an die Kotyledonen und an Stamm und Tragblatt auftreten. Werden diese Stellungen beibehalten, so herrschen von jetzt an die Verhältnisse, die oben für die konstanten Blattstellungen umschrieben wurden. In vielen Fällen gehen die genannten Stellungen aber bald über in spiralige, und zwar fand sich besonders der Uebergang der zweireihigen Blattstellung in einem System mit dem Kontakt 1 und 2, und derjenige der Dekussation in einer Stellung mit dem Kontakt 2 und 3 sehr allgemein verbreitet. Daneben wurde auch der Uebergang der Dekussation in den dreizähligen Quirl oberhalb der Kotyledonen und an Axillarknospen in Uebereinstimmung mit der entwickelten Theorie gefunden.

In den angedeuteten Fällen konnte also das Auftreten einiger der wichtigsten Blattstellungen erklärt werden als die mechanisch notwendige Folge der obengenannten Beobachtungstatsachen und der einfachen Stellungsverhältnisse, welche die ersten Blätter an den Keimpflanzen und Zweigen aufweisen.

Für die Ansichten, welche die Theorie für weitere Anwendungen eröffnet, sowie für die Fälle, in welchen sie keine Anwendung erlangt, muss auf die Originalarbeit hingewiesen werden.

Nur möge schliesslich erwähnt werden, dass in dem dritten Teil der Arbeit: „Betrachtungen über den Schalenbau der Miliolinen", der Nachweis geführt ist, dass die Querschnitte der Schalen der wichtigsten Genera dieser Foraminiferenfamilie in der Kammeranordnung Eigentümlichkeiten aufweisen, welche eine frappante Aehnlichkeit zeigen mit denjenigen, die man an Systemen junger Anlagen an Vegetationspunkten wahrnimmt. Sogar zeigen die Spiralscharen, auf denen sich die Kammern ordnen lassen, wieder Zahlen aus der Hauptreihe und einer der einfachen Nebenreihen. An der Hand der Rhumbler'schen Theorien über den Schalenbau der Foraminiferen können diese Zahlengesetze erklärt werden, und die mechanischen Gründe[1], auf welche sich diese Erklärung stützt, stimmen in wichtigen Punkten überein mit denjenigen, welche für die Erklärung der Blattstellungsgesetze Ausgangspunkt waren. Autorreferat.

Franck, G., Blütenbiologie in der Heimat. (Leipzig, Quelle und Meyer. 34 pp. 1907.)

Die kleine Schrift ist für den Laien bestimmt, der durch sie angeregt werden soll, selbständig blütenbiologische Beobachtungen in der Natur anzustellen. In ihr werden an bekannten Pflanzen der Heimat (vollständig systemlos) die allernotwendigsten Begriffe aus der Blütenbiologie erläutert.

Ob das Büchlein seinen Zweck zu erfüllen vermag muss zum mindesten zweifelhaft erscheinen. Zunächst fehlen Abbildungen vollständig. Ausserdem lässt die Darstellung häufig die erforderliche Einfachkeit vermissen. O. Damm.

Abderhalden, E. und **A. Gigon.** Weitere Beitrag zur Kenntnis des Verlaufs der fermentativen Polypeptidspaltung. (Zeitschr. für phys. Chemie. LIII. p. 251—263. 1907.)

Von den Spaltungsprodukten ist Glykokoll ohne Einwirkung

auf den Verlauf der Hydrolyse, der sich am optischen Verhalten erkennen lässt. Dagegen wird der hydrolytische Prozess durch alle optisch-aktiven, in den Proteïnen vorkommenden Aminosäuren sehr stark gehemmt, während die entsprechenden Antipoden keine bezw. nur eine geringe Hemmung ausüben; die Racemkörper nehmen eine Zwischenstellung ein.

Die Ergebnisse gestatten den Schluss, dass die Hemmung durch direkte Beziehungen zwischen dem Ferment und den optisch-aktiven Eiweissabbauprodukten bedingt ist. Dem Glykokoll gegenüber, das kein asymmetrisches Kohlenstoffatom besitzt, fehlen solche Beziehungen. Wenn die Auffassung richtig ist, lässt sich die bei der Spaltung von Glycyl-l-tyrosin häufig beobachtete Erscheinung, wonach die Hydrolyse zuweilen völlig still steht, um dann nach Stunden plötzlich weiter zu gehen, so erklären, dass inzwischen das abgespaltene Tyrosin aus der übersättigten Lösung ausgefallen und das vorher gebunden Ferment nunmehr wieder frei und für die Reaktion verwendbar geworden ist. Die Versuche zeigen ferner, warum der fermentative Eiweissabau in vitro viel langsamer vor sich geht als im Magen bezw. im Darm, wo die hemmenden Abbauprodukte ständig resorbiert werden. O. Damm.

Abderhalden, E. und L. Michaelis. Der Verlauf der fermentativen Polypeptidspaltung. (Zeitschr. f. physiol. Chemie. LII. p. 326—337. 1907.)

In der Arbeit werden die von Abderhalden und Kölker bei der fermentativen Spaltung des d-Alanylalanins durch Hefepresssaft gewonnenen Ergebnisse einer mathematischen Analyse unterzogen. Es ergibt sich dabei, dass sich bei gleicher Substratmenge mit abnehmender Menge des Ferments die Kurve der Umsetzung immer mehr der geraden Linie nähert. Mit steigender Fermentmenge dagegen nimmt die Umsatzkurve immer mehr die logarithmische Form an. Aus diesen beiden Grenzkurven haben die Verff. die Kurve

$$\frac{1}{t} \ln \frac{a}{a-x} + \varepsilon . \frac{x}{t} = k$$

erhalten, die den Verlauf der Spaltung gut wiedergibt; a bedeutet die Anfangsmenge des Dipeptids, x die zur Zeit t gespaltene Menge Dipeptid; ε und k hängen in einer noch nicht näher definierbaren Weise von der Fermentmenge ab.

Zu Beginn des Versuches ist die Reaktionsgeschwindigkeit proportional der Fermentmenge. Im weiteren Verlaufe vermischt sich diese Gesetzmässigkeit stark infolge des Einflusses der Spaltungsprodukte. Hierüber stellen die Verff. weitere Untersuchungen in Aussicht. O. Damm.

Abderhalden, E. und Voitinovici. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Zusammensetzung der Proteïne. (Zeitschr. für phys. Chemie. LII. p. 368—374. 1907.)

Die Verff. haben gereinigte Karpfenschuppen zuerst mit verdünnter Salzsäure, dann mit sehr verdünnter Kalilauge und viel Wasser behandelt und endlich noch mit 0,1 prozentiger Salzsäure 10 Tage bei 40° digeriert. Das schliesslich rein zurückbleibende Ichtylepidin enthielt 50,87% C; 6,56% H; 15,69% N; 1,02% S und 26,8% O. Es lieferte bei der Hydrolyse 5,7% Glykokoll, 3,1% Ala-

nin, 15,1% Leucin, 6,7% Prolin, 1,2% Asparaginsäure, 9,2% Glutaminsäure und 1% Tyrosin.

Die Hydrolyse von gewaschenem Fibrin aus Pferdeblut ergab 3% Glykokoll, 3,6% Alanin, 1% Valin, 15% Leucin, 3,6% Prolin, 2,5% Phenylalanin, 2% Asparaginsäure, 10,4% Glutaminsäure, 0,8% Serin und 3,5% Tyrosin. O. Damm.

Bach, A., Ueber das Verhalten der Peroxydase gegen Hydroxylamin, Hydrazin und Blausäure. (Berichte. der deutschen Chem. Ges. XL. p. 3185—3191. 1907.)

Aus den Versuchen ergibt sich, das die zur völligen Lähmung der Peroxydase erforderlichen Mengen von Hydroxylaminchlorhydrat, Hydrazinsulfat und Kaliumcyanid sehr gross sind.

Es handelt sich daher hier nicht um eine Giftwirkung, sondern um eine stöchiometrische Reaktion zwischen Peroxydase und den genannten Stoffen. Ein Vergleich der gefundenen Mengen mit den Mengen von Hydroperoxyd, die durch die benutzte Peroxydase aktivierbar sind, ergibt, dass die zur Aktivierung von 4 Mol. Hydroperoxyd erforderliche Peroxydasemenge durch je 2 Mol. Hydroxylaminchlorhydrat und Kaliumcyanid und $^1/_4$ Mol. Hydrazinsulfat zur vollen Lähmung gebracht wird.

Das Kaliumcyanid wirkt auf die Peroxydase in der Weise ein, dass niedere Konzentrationen (0,05—0,1 g. in 100 ccm. Gemisch) seine Wirksamkeit langsam herabsetzen. Bei höheren Konzentrationen dagegen (0,4—3 g.) tritt eine mehr oder weniger rasche und vollständige Erholung des Enzymes ein. Das Optimum der Erholung scheint bei 1 g. zu liegen. O. Damm.

Baumert, K., Experimentelle Untersuchungen über Lichtschutzeinrichtungen an grünen Blättern. (Beitr. Biol. Pflanzen. IX. p. 83—162 1907. und Inaug.-Diss. Erlangen. 1907).

Die vorliegenden quantitativen Untersuchungen, die ersten umfassenderen auf diesem Gebiete, wurden nach der thermoelektrischen Methode mit Hilfe eines nadelförmigen Thermoelementes und eines Galvanometers nach Deprez d'Arsonval angestellt. Der Einfallswinkel des Lichtes betrug in den weitaus meisten Fällen 45°. Von den zunächst untersuchten Bromeliaceenblättern wurden Stücke an das Thermoelement gespiesst und nun zuerst mit den schuppenförmigen Haaren, dann ohne Haarbedeckung untersucht. Das gleiche Verfahren konnte auch bei den derberen, mit Wachsausscheidungen versehenen Blättern gewisser Succulenten angewandt werden. Bei den Blättern mit spiegelnden Oberflächen dagegen war das Verfahren aus verschiedenen Gründen nicht angängig. Deshalb verfuhr Verf. hier so, dass er symmetrisch gelegene Blattstücke das eine Mal mit den Oberseiten, das andere Mal mit den Unterseiten fast aufeinander nähte. Dann wurde das Thermoelement unter Beobachtung gewisser Vorsichtsmassregeln zwischen die beiden, einander zugekehrten Blattflächen gebracht, so dass es diesen eng anlag. Später hat Verf. die letzte Methode in der Weise abgeändert, dass er einfache Blattstücke auf eine grössere Schicht von Modellierwachs klebte und die Thermonadel zwischen Wachs- und Blattstück schob. Um die Entstehung elektrischer Ströme beim Einstechen in die Blätter zu verhinderen, wurde das Thermoelement mit einer dünnen Firnisschicht überzogen.

Die Versuche an Blättern mit dichter Haarbedeckung ergaben, dass die Menge der an den Haaren zerstreuten Strahlen recht bedeutend sein kann. So wurde z. B. ein der dichten, weissen Filzbekleidung auf der Oberseite beraubtes Blatt von *Centaurea candidissima* 37,5⁰/₀ stärker erwärmt als ein normales Blatt. An jungen Blättern von *Tussilago Farfara* betrug der entsprechende Wert bis 26,8⁰/₀, an ebensolchen Blättern von *Cydonia vulgaris* 11,8⁰/₀, an den mit Schuppenhaaren bedeckten Bromeliaceen *Cryptanthus acaulis* bis 11,1⁰/₀, an *Tillandsia Gardneri* bis 19,3⁰/₀.

An zahlreichen Blättern mit stark glänzender Oberseite (*Hedera Helix, Ficus*-Arten, *Cinnamomum, Prunus Laurocerasus, Ilex Aquifolium* u. s. w.) konnte Verf. zeigen, dass die Erwärmung stärker ist, wenn die das Licht weniger intensiv reflektierende Blattunterseite der Lichtquelle zugewandt wird. Bei *Anthurium nitidum* betrug der Unterschied 30⁰/₀. Innerhalb der Dikotylen wird nach dem Verf. das Phänomen der Spiegelung ausschliesslich durch die Aussenwand der Epidermiszellen bedingt. Ausser der Glätte der Cuticula soll besonders auch die starke Schichtung der Epidermisaussenwand in Betracht kommen, deren Wirksamkeit sich Verf. nach Analogie feinster paralleler Glaslamellen, eines sogenannten Glasplattensatzes, denkt, wie er in der experimentellen Optik benutzt wird.

Auch für verschiedene Monocotylen (Araceen und Orchidaceen) trifft diese Erklärung zu. Bei den spiegelnden Bromeliaceen-Blättern (verschiedene *Tillandsia*-Arten, *Cryptanthus* u. s. w.) dagegen erfolgt die Lichtreflexion im wesentlichen an der nach innen zu gekrümmten inneren Wand der Epidermiszellen, die wie ein Hohlspiegel wirkt. Die Blätter der genannten Pflanzen sind rinnenförmig gebogen. Er wird somit während der hellsten Zeit des Tages nur die Mitte des Blattes von den senkrechten Strahlen getroffen. Alle seitlichen Partien dagegen werden mehr oder weniger schief beleuchtet und sind also bereits durch ihre Lage gegen zu starke Beleuchtung geschützt. Hiermit stimmt überein, dass die Epidermiszellen mit hohlspiegelartigem Bau der Innenwand in der Mitte der Blattoberseite weitaus am besten ausgebildet sind; nach dem Blattrande zu nehmen dagegen die Epidermiszellen allmählich typischen Bau an.

Die mit einem dünnen Ueberzug von Wasser versehenen Blattoberflächen weisen eine den glänzenden Blättern entsprechende Wirkung auf. So wurde z. B. ein benetztes Phyllocladium von *Ruscus Hypoglossum* um 19,2⁰/₀ weniger erwärmt als im trockenen Zustande. Blätter mit Wachsausscheidungen erwärmen sich mehr, wenn man die Wachsbedeckung entfernt. Bei *Cacalia repens* betrug die Differenz 13,6⁰/₀. O. Damm.

Bruck, F., Beiträge zur Physiologie der Mycetozoen. (Zschr. für allgem. Phys. VII. p. 506—558. 1908.)

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, die äusseren Bedingungen zu untersuchen, unter denen die verschiedenen Verschmelzungsvorgänge bei den Myxomyceten vor sich gehen. Gleichzeitig beschreibt er eine Anzahl Versuche über künstliche Aenderungen des Entwicklungsganges. Als Untersuchungsmaterial diente *Didymium effusum* und *Chondrioderma difforme*.

An den Schwärmern beider Myxomyceten-Arten lassen sich wohl Teilungen, aber keine Verschmelzungen beobachten. Als Verf. die aus den Schwärmern hervorgegangenen Amöben in neue Nährflüssigkeit brachte, kehrten sie wieder in das Schwärmersta-

dium zurück. Diese Abweichung von dem normalen Entwicklungsgang ist nicht durch Nährstoffe bedingt; denn in der alten Nährlösung waren die Nährstoffe durchaus nicht erschöpft; ausserdem trat der Vorgang auch in destilliertem Wasser ein. Verf. nimmt vielmehr an, dass in der alten Nährflüssigkeit die Konzentration der hemmend wirkenden Stoffwechselprodukte zu gross geworden sei. Wahrscheinlich genügt schon eine relativ geringe Konzentration der Hemmungsstoffe, um den Uebergang der Schwärmsporen in das höhere Entwicklungsstadium zu bewirken.

Für die Plasmodienbildung ist zunächst charakteristisch, dass relativ sehr wenige grössere Amöben eines gewissen Reifezustandes verschmelzen. Verf. bezeichnet das Produkt dieser Amöbenvereinigung als „Plasmodielle." Die Plasmodiellen „zeigen ein ganz ähnliches Verhalten wie die Amöben. Sie dehnen sich durch amöboide Bewegungen aus, treiben kleine Fortsätze und ziehen sie wieder ein. Noch nicht aber lässt sich die für die Plasmodien charakteristische strömende Bewegung des Körnchenplasmas beobachten."

Die Plasmodiellen nehmen durch Umfliessen massenhaft Amöben in sich auf. Dann werden die aufgenommenen Amöben, deren Verf. in 1 Stunde bis 18 gezählt hat, verdaut. „Bei diesem eigenartigen Verdauungsprozess sieht man zunächst die noch unverdauten Amöben und Cysten längere Zeit in der nunmehr in das Plasmodiumstadium übergehenden Protoplasmamasse liegen. Sobald dann die Strömung eintritt, gewöhnlich 5—6 Stunden nach dem ersten Verschmelzungsakt, werden die aufgenommenen Amöbenkörper in der auf- und niederströmenden Bahn der Körnchen mit fortgerissen; nach wenigen weiteren Stunden sind sie bereits verdaut, und das Plasmodium zeigt eine homogene Körnchenmasse."

Die dem Schwärmerstadium folgenden Amöben teilen sich in den ersten Tagen andauernd. Der Teilungsvorgang nimmt so lange seinen Fortgang, bis eine gewisse Abnahme der Nahrung in der Nährflüssigkeit eingetreten ist. Dann aber wirkt auch eine durch Stoffwechselprodukte bedingte qualitative Aenderung des Nährmediums mit. Eine Verdünnung der Flüssigkeit und damit eine Verdünnung der Konzentration der Hemmungsstoffe erregt die Teilungsfähigkeit aufs neue. Da bei den Versuchen die Kulturschale noch genügend Nährstoffe enthielt, ist es wahrscheinlich, dass sich der Nahrungsmangel nur in der nächsten Nähe der Objekte geltend macht. Aber selbst wenn man durch Schütteln eine bessere Verteilung der Nährstoffe herbeiführt, unterbleiben die weiteren Teilungen, sobald erst einmal die Konzentration der Hemmungsstoffe ihr Optimum für die Lebenstätigkeit der Amöben überschritten hat. Verf. schliesst hieraus, dass der qualitativen Aenderung der Nährstoffe ein grösserer Einfluss auf die Teilungsfähigkeit zuzukommen scheint als der quantitativen.

Mit der durch die Stoffwechselprodukte veränderten Flüssigkeit wurden Versuche angestellt. Dabei ergab sich, dass die Plasmodienbildung durch sie eine Förderung erführt, wenn man sie Amöben der jüngsten Entwicklungsstufe zufügt.

Nachdem der Vermehrungstätigkeit der Amöben durch die Hemmungsstoffe eine Grenze gesetzt war, beobachtete Verf. eine Anzahl Entwicklungsstadien, die durch Nahrungsaufnahme eine besondere Grösse erreicht hatten. Sie hielten sich gewöhnlich am Grunde der Kulturschale auf. Die kleineren Objekte teilten sich in frischer Nährlösung wieder, und auch Schwärmerbildung aus Amöben trat bei ihnen auf. Die grösseren Formen dagegen erwiesen

sich in neuer Nährlösung als teilungsunfähig: sie encystierten sich nach einiger Zeit. Der Verschmelzungvorgang findet nur zwischen Amöben der letzteren Art statt. Die grösseren Amöben besitzen somit ganz andere physiologische Eigenschaften als die kleineren.

Die Verschmelzung eines Plasmodiums von *Didymium* mit einem Plasmodium von *Chondrioderma* ist dem Verf. nicht gelungen; die beiden Plasmodien zeigten vielmehr kontraktorische Erregung. Bei Verschmelzung von Plasmodien derselben Art war es vollständig gleich, ob das Aussaatmaterial von verschiedenen Sporangien stammte, oder ob es aus ein und demselben Sporangium entnommen worden war, oder ob eine einzige Spore ausgesät wurde.

O. Damm.

Coppenrath, E., Beziehungen zwischen den Eigenschaften des Bodens und der Nährstoffaufnahme durch die Pflanzen. (Inaug.-Diss. Münster, 1907. 62 pp.)

Zu den Versuchen wurden sehr verschiedene Bodenarten benutzt, die man als typisch bezeichnen kann: ausgeprägter Sandboden, lehmiger Sandboden, Lehmboden, Kalkboden, Tonboden und Schieferboden. Verf. hat diese Böden zunächst einer eingehenden chemischen und physikalischen Untersuchung unterworfen. Dann wurden Pflanzen (Hafer, Kartoffeln, Roggen) in den Bodenarten gezogen. Bei der Reife der Pflanzen stellte Verf. fest, wie gross der Gehalt an aufgenommenen Mineralstoffen war.

Die Bodenarten besassen einen sehr verschiedenen Gehalt an Pflanzennährstoffen. So enthielt der Tonboden 4,12⁰/₀ Gesamtkali gegenüber einem Kaligehalt von 1,17⁰/₀ beim Sandboden und nur 0,7⁰/₀ beim Kalkboden. Von den Lösungsmitteln für die verschiedenen Nährstoffe erwies sich für alle Fälle gut brauchbar eine 2prozentige Lösung von Zitronensäure.

Als neues Verfahren zur Bestimmung der leichtlöslichen Nährstoffe hat Verf. die Behandlung des Bodens mit Wasser unter Druck angewandt. Ein fünfstündiges Dämpfen bei 5 Atmosphären erwies sich als zweckmässig. Die auf diese Weise gelösten Mengen von Nährstoffen kommen den durch die Pflanzen aufgenommenen Mengen wesentlich näher als die Nährstoffmengen, die dem Boden durch chemische Lösungsmittel entzogen werden. Auch hat sich zwischen dem so „gelösten Bodenkali und dem von den Pflanzen aufgenommenen Kali eine Beziehung herausgestellt, während für Phosphorsäure und Kalk sowie Magnesia bestimmte Beziehungen bisjetzt noch nicht beobachtet worden sind."

Die Versuche ergaben weiter, dass die Böden aus Wasserstoffsuperoxyd grössere oder geringere Mengen Sauerstoff zu entbinden vermögen. Verf. schreibt die sauerstoffentbindende Kraft des Bodens zunächst einer Enzymwirkung zu: denn 1. treten die Reaktionen auf Enzyme ein; 2. wurde die katalytische Kraft durch Behandlung des Bodens mit Enzymgiften wie Chloroform, Jod, Quecksilberchlorid und Blausäure abgeschwächt bezw. aufgehoben. Zu der Enzymwirkung gesellt sich eine Kolloidwirkung von Manganoxyden, Eisenoxyden u. s. w.; die sauerstoffentbindende Kraft dieser Oxyde kann nur durch Blausäure zeitweilig aufgehoben werden. Je grösser der Humusgehalt des betreffenden Bodens war, um so grösser zeigte sich seine katalytische Kraft. Nur der an Manganoxyden reiche Tonboden macht hiervon eine Ausnahme.

Die Nährstoffaufnahme der Pflanzen aus den verschiedenen

Bodenarten ist ausser von der Menge der vorhandenen leichtlöslichen Nährstoffe auch abhängig von der Feuchtigkeit und der Tiefe der nährfähigen Bodenschicht. Sie nimmt mit dem Feuchtigkeitsgehalt des Bodens bis zu 60% der wasserhaltenden Kraft, sowie mit der Tiefe der Bodenschicht bis zu 30 cm regelmässig zu.

O. Damm.

Djebaroff, I. A. Th., Ein Beitrag zur Wasserverdunstung des nackten und bebauten Bodens. (Inaug. Diss. Halle. 1907. 152 pp.)

Aus den nach der Methode der Wägung unter Benutzung von Glasgefässen angestellten Versuchen folgert Verf., dass der Sonnenschein der Hauptfaktor für die Verdunstungsgrösse ist. Dem Wind kam bei den Versuchen, bei denen die Pflanzen nicht sehr dicht standen, nur eine untergeordnete Bedeutung für die Transpiration zu. Grössere Bedeutung für die Transpiration will Verf. dem Winde überhaupt nur dann zumessen, wenn die Pflanzen in grossen Massen dicht nebeneinander stehen, so dass bei Windstille die mit Dampf gesättigte Luft eingesperrt bleiben würde.

Ein Boden mit feiner Struktur vermag viel mehr Wasser zu verdunsten als ein Boden, dessen Bestandteile gröbere Beschaffenheit zeigen. Ferner konnte Verf. nachweisen, dass die Verdunstungsgrösse dem Humusgehalt des Bodens umgekehrt proportional ist.

Die künstlichen Düngemittel sind in den in der landwirtschaftlichen Praxis üblichen Mengen für die Verdunstung des unbebauten Bodens belanglos. Erst wenn sie in grösseren Quantitäten angewandt werden, üben sie eine hemmende Wirkung aus. Der Stalldünger dagegen vermindert die Verdunstung bereits bei den gebräuchlichen Mengen. Da der Wasserverlust des bebauten Bodens in erster Linie von der Verdunstung der Pflanzen abhängt, deren Entwicklung aber durch die Düngemittel gefördert wird, so wirken diese indirekt auf die Verdunstung ein. Die zur Bildung von 1 Gramm Trockensubstanz nötigen Wassermengen gehen mit der Höhe des Ernteertrages herab.

Enthält ein Boden noch die Wurzeln von einer früheren Ernte (Stoppelfeld), so verdunstet er mehr Wasser als ein Boden ohne solche Wurzeln. Hieraus ergibt sich für die Landwirtschaft, dass ein brach gelegener Boden eher ungelockert gelassen werden kann als ein Boden mit Stoppeln.

O. Damm.

Fischer, E. und E. Abderhalden. Bildung von Polypeptiden bei der Hydrolyse der Proteïne. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. XL. p. 3544—3562. 1907.)

Durch Abbau des Seidenfibroins und des Elastins waren die Verff. früher zu Produkten von einfachem Bau gekommen, die mit synthetisch hergestellten Verbindungen identifiziert werden konnten. Es hatten sich drei Dipeptide in Form ihrer Anhydride isolieren lassen. Aus Seidenfibroin war ein aus Glykokoll und d-Alanin, ferner ein aus Glykokoll und l-Tyrosin zusammengesetztes Dipeptid, aus Elastin ein aus Glykokoll und l-Leucin kombiniertes Produkt entstanden. Da diese drei Dipeptide aber nur als Anhydride vorlagen, so liess sich nicht bestimmt entscheiden, welches der beiden Dipeptide, von denen das entsprechende Anhydrid sich herleiten konnte, am Aufbau des Proteïns beteiligt ist. Das Methyldiketopiperazin z. B. konnte ebensowohl aus Glycyl-d-alanin ($NH_2 . CH_2 . CO . NH$.

$CH(CH_3).CO_2H$) wie aus d-Alanylglycin ($NH_2.CH(CH_3).CO.NH.CH_2.CO_2H$) durch Wasseraustritt entstanden sein.

In der vorliegenden Arbeit berichten die Verff. nun über eine neue Methode, nach der es ihnen gelungen ist, die Dipeptide aus den Produkten der Hydrolyse in anderer als in Anhydridform zu isolieren. Dadurch ergaben sich sichere Aufschlüsse über deren Struktur. Nach der neuen Methode werden die Polypeptide in ihre β-Naphtalinsulfosäurederivate übergeführt. Die Naphtalinsulfosäurederivate erfahren durch verdünnte Salzsäure eine Spaltung in der Weise, dass die Polypeptidkette gesprengt wird, während die Bindung der Naphtalinsulfogruppe und der Aminosäure erhalten bleibt. Diejenige Aminosäure, die nach der Spaltung als Naphtalinsulfosäurederivat vorliegt, hat am Anfang der Polypeptidkette gestanden. Da aus Seidenfibroin durch Darstellung und Spaltung des Naphtalinsulfosäurederivats von dem aus Glykokoll und d-Alanin bestehenden Dipeptid Alanin und die Naphtalinsulfosäureverbindung des Glykokolls genommen wird, so ist damit bewiesen, dass in demselben ein Glycyl-d-alanin vorliegt, wie die Verff. bereits früher vermutet hatten. Sie neigen ferner zu der Annahme, dass sich das beschriebene Verfahren allgemein zur Lösung von Strukturfragen bei den Polypeptiden anwenden lässt.

Es ist den Verff. neuerdings gelungen, durch Spaltung von Proteïnen noch weitere Dipeptide zu gewinnen. Ausserdem ist die Bildung eines Tetrapeptids bei der Hydrolyse des Seidenfibroins sehr wahrscheinlich gemacht worden. Es setzt sich aus Glykokoll, d-Alanin und l-Tyrosin zusammen und wird durch gesättigte Lösung von schwefelsaurem Ammonium, sowie durch Kochsalz bei Gegenwart von Salpetersäure oder Essigsäure ausgefällt. Sein Verhalten ist also dem der Albumosen ganz ähnlich. Bisher nahm man an, dass nur hochmolekularen Körpern diese Eigenschaften zukommen sollten. Die Verff. schliessen aus ihrem Befunde, dass für die Fällbarkeit durch Ammoniumsulfat ausser der Molekulargrösse auch die Natur der im Molekül enthaltenen Aminosäuren massgebend sei.

O. Damm.

Fröhlich, H., Stickstoffbindung durch einige auf abgestorbenen Pflanzen häufige Hyphomyceten. (Jahrb. für wiss. Botanik. XLV. p. 257—304. 1908; gleichzeitig Inaug. Diss. Basel 1907.)

In der Arbeit, die aus dem Baseler botanischen Institut hervorgegangen ist, wird der Nachweis geführt, dass *Alternaria tenuis* Nees., *Macrosporium commune* Rbh., *Hormodendron cladosporioïdes* Sacc. (Syn.: *Penicillium cladosporioïdes* Fres.) und *Cladosporium herbarum* die Fähigkeit besitzen, den elementaren Stickstoff der atmosphärischen Luft zu assimilieren.

Das völlig reine Sporenmaterial dieser Pilze wurde einer Nährlösung eingeimpft, die auf 100 ccm. destillierten Wassers 0,1 g. Monokaliumphoshat, 0,02 g. Magnesiumphosphat, Spuren von Natriumchlorid und Ferrosulfat und 2 bis 5 g. Dextrose enthielt. Bei der Herstellung und Aufbewahrung der Nährlösung verfuhr Verf. mit peinlicher Sorgfalt. Die Kulturen wurden in einen geräumigen, gut gelöteten Zinkkasten gebracht, in den nur Luft eintreten konnte, die von Stickstoffverbindungen frei war.

Alle 4 Pilze bildeten im Laufe von wenigen Wochen sehr kräftige, die ganze Nährlösung anfüllende Mycelien. Ihr Wachtstum war

so üppig, dass es kaum hinter dem Wachstum gewisser mit Pepton und Rohrzucker genährten Kulturen von *Aspergillus niger* und *Penicillium glaucum* zurückstand. Ein geringer Zusatz (0,5—1%) Kalisalpeter zu der Nährlösung bewirkte nur eine sehr schwache Wachstumssteigerung. Wie die nach der Kjeldahl'schen Methode ausgeführten quantitativen Bestimmungen ergaben, betrug die Stickstoffzunahme durchschnittlich im 100 ccm. Nährlösung bei

Macrosporium commune	3,70 mg.
Alternaria tenuis	3,34 „
Cladosporium herbarum	2,26 „
Hormodendron cladosporioïdes . . .	1,93 „

Die mit den Sporen eingeführten Stickstoffmengen kommen für die Beurteilung der Versuche nicht in Betracht. Sie betrugen, wie Verf. durch eine Ueberschlagsrechnung zeigt, nur einen sehr kleinen Bruchteil eines Milligramms. Dass der Stickstoff aber in der sterilen Nährlösung in einer der benutzten Bestimmungsmethode unzugänglichen, dagegen durch den Pilz verwertbaren Form vorhanden gewesen sein könnte, ist ausgeschlossen. Verf. schliesst daher aus seinen Versuchen, dass die gefundene Stickstoffzunahme auf die Fähigkeit der Pilze zurückgeführt werden muss, den freien atmosphärischen Stickstoff zu assimilieren.

Bei fast allen Kulturen überstieg der Stickstoffgehalt der abfiltrierten Lösungen denjenigen des trockenen Mycels ganz beträchtlich. Fröhlich sucht die Tatsache auf die Ausscheidung stickstoffhaltiger Stoffwechselprodukte durch die Pilzhyphen zurückzuführen. Die älteren Kulturen assimilieren relativ (d. h. im Verhältnis zur gebildeten Trockensubstanz) weniger Stickstoff als die jüngeren. Ein konstantes Verhältnis von Trockengewicht und assimiliertem Stickstoff besteht also nicht.

Als Kohlenstoffquelle erwies sich die Dextrose weitaus am geeignetsten. Doch erfolgte auch in der Kultur auf Zellulose, dem Kohlehydrate, auf dem die (abgestorbenes Pflanzenmaterial bewohnenden) Pilze unter natürlichen Verhältnissen vorkommen, reichliches Wachstum. Pentosen oder gar mehrwertige Alkohole dagegen waren als Kohlenstoffquelle gänzlich ungeeignet. Der Dextroseverbrauch betrug regelmässig ein Mehrfaches der gebildeten Trockensubstanz.

Alle 4 Pilze sind obligat aërobe Organismen. Azidimetrische Bestimmungen in der vom Mycel abfiltrierten Lösung ergaben, dass eine Säuerung des Substrates nicht stattfindet. Gasentwicklung war niemals zu beobachten. Verf. nimmt daher an, dass die Dextrose von den Pilzen in normaler Weise veratmet wird. Hieraus erklärt sich deren relativ lebhaftere Stickstoffassimilation gegenüber *Clostridium Pasteurianum*, dass den Energiewert der Dextrose bei der Vergärung nur unvollständig ausnützt.

Auf 1 g. verbrauchter Dextrose wurden an Stickstoff durchschnittlich assimiliert von:

Macrosporium commune	8,92 mg.
Alternaria tenuis	5,02 „
Cladosporium herbarum	4,38 „
Hormodendron cladosporoïdes . . .	2,56 „

Der entsprechende Wert für *Clostridium Pasteurianum* beträgt dagegen nur 1,3 mg.

Die Angabe älterer Autoren, dass auch *Aspergillus niger* und *Penicillium glaucum* den freien Stickstoff zu binden vermögen, konnte Verf. durch je eine Kultur bestätigen. Nebenher ergaben

die Versuche, dass *Hormodendron cladosporoïdes* und *Cladosporium herbarum* zwei selbständige Formen und nicht, wie schon mehrfach behauptet wurde, identische Formen sind. O. Damm.

Qvam, O., Zur Atmung des Getreides. (Jahresber. der Ver. für angew. Bot. 1906, ersch. 1907. p. 70.)

Die Atmung der Getreidekörner ist wesentlich vom Wassergehalt abhängig: während eine relativ trockene Probe (= 2,8 kg.) Hafer, mit 9,2 Proz. Wassergehalt, in 4 Monaten 0,12—0,07—0,08—0,10 g. Kohlendioxyd abgab, erreichte bei der gleichen Menge Hafer von 18,6 Proz. Feuchtigkeit die Kohlensäuremenge 12,46—8,57—6,36—4,41 g., wobei ausser der weitaus grösseren Quantität der starke Rückgang von Monat zu Monat characteristisch ist.

Verf. fand nun weiterhin eine physiologisch wohl zu erwartende, aber auch practisch verwendbare Beziehung zwischen Atmungsintensität und Keimfähigkeit. Für die Versuche musste natürlich die Mitwirkung von Mikroorganismen ausgeschlossen werden, was durch 15 Min. langes Einwirken von Quecksilberchloridlösung geschah.

Die gleichmässigsten Resultate wurden erhalten, wenn die atmenden Körner auf 2 Teile Trockengewicht 1 Teil Feuchtigkeit enthielten und einer Temperatur von 30° ausgesetzt waren. Es seien folgende Zahlen angeführt, von denen jedesmal die erste Zeile die prozentuale Keimfähigkeit, die zweite die in gleichen Zeiträumen erzeugte Menge von Kohlendioxyd (in ccm., nicht in Grammen ausgedrückt) angibt:

Gerste „Hannchen":	100 — 60 — 59 — 98
	83,9--57,6—30,2—87,3
Zweizeilige Gerste:	98 — 80 — 68
	104,2—72,7—54,2.

Das Verfahren gibt seine Resultate jedenfalls wesentlich rascher als die Keimzählung, die bei Getreiden 10—14 Tage braucht.

Hugo Fischer (Berlin).

Dunbar. Zur Frage der Stellung der Bakterien, Hefen und Schimmelpilze im System. (Berlin und München. 1907.)

Dunbar glaubt durch eine Reihe von Beobachtungen bewiesen zu haben, dass Bakterien, Hefen und Schimmelpilze genetisch aus Algenzellen sich entwickeln, und zwar soll jede Algenart verschiedene (!) Arten von Bakterien, Hefen, Schimmelpilzen erzeugen können. Sollten diese Angaben nicht doch auf Täuschung beruhen??? Hugo Fischer (Berlin).

Maassen und **Behn.** Die Wirkung einer Schwefelkohlenstoffbehandlung des Bodens auf die Bodenbakterien. (Mitt. Biolog. Anstalt Land- und Forstwirtsch. 4. H. p. 38. 1907.)

Maassen und **Behn.** Die Widerstandsfähigkeit der Bakterien, insbesondere der Bodenbakterien, dem Schwefelkohlenstoff gegenüber. (ibid. p. 40.)

Die Wirkung des Schwefelkohlenstoffes im Boden wurde ähnlich den bekannten Hiltner'schen Ergebnissen gefunden. Peptonisirende Bakterien, namentlich die Gruppe des Mycoïdes, erwiesen sich am widerstandsfähigsten. Diese Eigenschaft kommt natürlich

insbesondere den sporenbildenden Arten zu; deren Zahl ging sogar deutlich, wenn auch wenig, hinauf. Nach Ablauf der Giftwirkung vermehren sich die sporenlosen, nicht peptonisirenden besonders stark. Abnahme und nachherige Zunahme der Keimzahl waren bei Topfversuchen weit grösser als im freien Felde. Die *Actinomyces* gingen sehr stark zurück, um sich dann wieder stark zu vermehren, zuweilen bis 1:7; doch blieben die farbstoffbildenden dauernd geschädigt. In den Topfversuchen verhielten sich die sporenbildenden Bakterien wesentlich anders, als im freien Feld (vgl. o.), hier stieg die Zahl derselben ganz bedeutend, bis auf das 20fache, so dass zuletzt der Boden weit mehr Sporen enthielt als vorher Keime überhaupt; die grosse Mehrzahl der sporenlosen Arten war also durch den Schwefelkohlenstoff getötet. Im Feld machten die Sporenbildner 1,8 bis 3,8 Proz., in den Töpfen bis 77 Proz. der auf den Platten gezählten Keime aus. Im Vegetationsversuch gaben Feld- und Topferden die gleiche den Ertrag steigernde Wirkung, trotz des so sehr abweichenden bakteriologischen Befundes.

In Reinkulturen erprobt, zeigte sich die Widerstandsfähigkeit gegen Schwefelkohlenstoff nicht gleichartig: *Bact. radicicola pisi, Bac. ruber-purpureus, Bac. Stutzeri* u. a. in $2^1/_2$ Stunden getötet (gesättigte wässerige Lösung mit 0,17 Proz. $C\,S_2$), andere, wie *Bac. praepollens, prodigiosus, pyocyaneus, coli, vulgaris, Micrococcus ureae* ertrugen das Gift $2^1/_2$ bis 4 St., Staphylokokken über 24, nicht mehr 48 St. *Azotobakter* in Reinkultur war nach 24 St. tot, in feuchtem Boden mit gasförmigem Schwefelkohlenstoff nach 24 St. noch lebend, nicht mehr nach 48 St. Im Boden ging innerhalb 24 Stunden die Keimzahl bis auf die Sporenzahl herunter, blieb annähernd konstant, um zwischen dem 17. und 30. Tage nochmals etwas nachzulassen. Hugo Fischer (Berlin).

Maassen und **Behn.** Ueber die Bakterien in den Knöllchen der verschiedenen Leguminosenarten. (Mitt. Biolog. Anstalt Land- und Forstwirtsch. 4. H. p. 42.)

Nach ihrem kulturellen, physiologischen und biologischen Verhalten werden folgende, nicht ineinander übergehende Gruppen unterschieden:

1. die von *Pisum sativum, Lens esculenta, Vicia Faba, V. sativa, V. villosa, Lathyrus sativus, L. odoratus, L. silvestris.*
2. die von *Trifolium pratense* und *Tr. incarnatum.*
3. die von *Medicago lupulina, M. sativa* und *Melilotus officinalis.*
4. die von *Lupinus luteus, L. angustifolius* und *Ornithopus sativus.*

Jede Gruppe für sich stellt nach Meinung der Verf. eine besondere Art dar; scharf von diesen 4 Arten liessen sich trennen die Bakterien von *Phaseolus vulgaris, Soja hispida, Robinia pseudacacia,* auch konnte keine Artzusammengehörigkeit gefunden werden bei denen von: *Sarothamnus scoparius, Coronilla varia, Onobrychis sativa, Anthyllis vulneraria, Amorpha fruticosa, Caragana frutescens* und *Acacia lophanta.*

Kulturelle und physiologische Merkmale (Säure-, Schleimbildung, Reduktionsvermögen) wurden zur Artentrennung herbeigezogen, desgl. die Bakteroïdenformen, in denen Verf. lediglich teratologische Bildungen sehen, die durch bestimmte Zusätze zum Nährboden hervorgerufen werden können. Die Trennung in Arten wurde bestätigt durch Pflanzenversuche, denen jedoch bezüglich

der Artbestimmung nur eine beschränkte Bedeutung zukommt; auf den Pflanzenversuch allein kann eine Artenbestimmung nicht begründet werden. Hugo Fischer (Berlin).

Maassen und **Behn.** Zur Kenntnis der bakteriologische Bodenuntersuchung. (Mitt. Biol. Anst. H. 4. p. 33. 1907.)

Die Verff. beschäftigten sich mit Bakterienzählungen und mit Untersuchungen nach dem Remy'schen Verfahren. (Cbl. f. Bakt. II. Abt. VIII. 1902.)

Bei den für ersteren Zweck hergestellten Ausschüttelungen zeigte sich, bei Verwendung von Leitungswasser und von Wasser das 1 Proz. Pepton und 4,8 Proz. Kochsalz gelöst enthielt, kein Unterschied; in beiden Flüssigkeiten blieb die Keimzahl über $1^1/_2$ Stunden konstant, nach 3 bis 4 St. war erst geringe Abnahme, später starke Vermehrung zu bemerken. Fleischwasser-Pepton-Gelatine lässt viele Bakterien zur Entwicklung kommen, die für die Umsetzungen im Boden unwesentlich sind oder daselbst ihre Tätigkeit bereits eingestellt haben. In Ausnahmefällen, nach Düngung, Wasserzufuhr, Austrocknung u. dgl., nach Einwirkung bakterientötender Mittel, gelingt es Aenderungen in der Bakterienzahl festzustellen; ob es möglich sein wird, mehr zu erreichten ist fraglich.

Das Remy'sche Verfahren fanden die Verf. wenig brauchbar. Böden mit geringer Bakterienzahl gaben z. B. in Peptonlösungen ebensoviel Ammoniakabspaltung, als solche mit einer hundertmal grösseren Keimzahl. Auch wurde kein Zusammenhang zwischen der relativen „Fäulniskraft" und der Fruchtbarkeit gefunden. Aus bakterienarmen Böden entwickeln sich in den von Remy verwendeten Nährlösungen die an den spezifischen Umsetzungen beteiligten Bakterien schneller und regelmässiger als aus bakterienreichen und sehr ertragsfähigen Böden mit ihrer mannigfaltigeren Bakterienvegetation. Das Aufkommen der Keime in den Nährlösungen hängt von Zufälligkeiten ab. Hugo Fischer (Berlin).

Wilfarth, H. und **G. Wimmer.** Ueber den Einfluss der Mineraldüngung auf die Stickstoffbindung durch niedere Organismen im Boden. (Landw. Vers.-Stat. LXVII. p. 27. 1907.)

In mit Sand gefüllten Glasgefässen wurde im Verlauf von reichlich 4 Monaten eine nicht unbeträchtliche Stickstoffzunahme gefunden, wenn der Sand mit Kali, Kalk, Magnesia und Phosphorsäure gedüngt war. Ohne Phosphorsäure war keine Vermehrung des Stickstoffs nachweisbar, auch war eine deutliche Beziehung zu erkennen zwischen der Grösse der Phosphatgabe und der N-Zunahme. Letztere fand auch nur in belichteten Gefässen statt und zwar in deren oberster und äusserster Schicht, im Innern des Sandes war die Zunahme gering. Die Verf. vermuten wohl mit Recht, dass die im Licht entwickelten Algen an dieser Stickstoffbindung beteiligt seien, nicht direkt, sondern durch ein Zusammenwirken mit N-bindenden Bakterien. Eine geringe Beigabe von Ammonsulfat oder -nitrat drückte den N-Zuwachs herab.

Der Stickstoffgehalt entsprach 5 bis 6 Proz. der vorhandenen organischen Substanz.

Auf $^1/_4$ Ha umgerechnet, würde der gefundene Stickstoffgewinn einer Düngung mit 2,5 Kg. N = 15 Kg. Chilisalpeter entsprechen.

Algen und Bakterien wirken zusammen dahin, dem Bodem ein gewisses, langsam aber stetig wirkendes Kapital an gebundenem Stickstoff zu sichern, zugleich den Humusgehalt des Bodens zu erhöhen. Hugo Fischer (Berlin).

Becker, W., Die systematische Behandlung der *Viola cenisia* (im weitesten Sinne genommen) auf Grundlage ihrer mutmasslichen Phylogenie. (Beih. Bot. Centrbl. XX. Abt. 2. p. 108—124. 1906.)

Die Collectivspecies *Viola cenisia* s. l. umfasst eine Anzahl von in ihrer äusserer Form wesentlich verschiedenen Arten, doch hat Verf. sich nach anhaltender Untersuchung entschlossen, dieselbe nicht in gesonderte Formenkreise zu gliedern, sondern die betreffenden Formen als phylogenetisch ungefähr gleichwertige (gleichalte) Species zu einem Formenkreise zusammenzuziehen. Sie lassen sich nach ihrer morphologischen Aehnlichkeit, insbesondere nach der Form der Nebenblätter in 6 Gruppen teilen. Das Areal, das der Formenkreis in der Jetztzeit bewohnt, ist ein sehr ausgedehntes, es erstreckt sich von den Canarischen Inseln bis zum Taurus, dem armenischen Olymp und dem Kaukasus; sie hält aber in diesem Areal nur die höchsten Gebirge besetzt, auch sind einige Arten nur auf eine oder wenige Localitäten beschränkt, so dass die Areale einzelner der Arten sehr dislociert sind. Bezüglich der phylogenetischen Entwicklung nimmt Verf. an, dass die 15 Arten einem Urtypus entstammen, dessen Gliederung schon im Anfange der Tertiärperiode erfolgte, während die Glacialzeit kaum eine weitere Gliederung der einzelnen Typen verursacht hat, so dass sie sämtlich als Relikte der Tertiärperiode anzusehen sind, deren Entwicklung unter den jetzigen, klimatischen Verhältnissen ihr Ende erreicht zu haben scheint. Die ins einzelne gehenden Ausführungen des Verf. über die Phylogenie des ganzen Formenkreises werden dann zusammenfassend durch folgendes Schema dargestellt:

		Glacialzeiten	
viola palaeo-cenisia	V. *cheiranthifolia* s. l.		V. *cheiranthifolia* H. B.
	V. *crassiuscula* s. l.		V. *crassiuscula* Bory.
	V. *cenisia* s. l.		V. *diversifolia* (DC.) W. Bckr. V. *cenisia* L. V. *Comallia* Mass. V. *Valderia* All.
			V. *magellensis* Porta et Rigo.
	V. *albanica* s. l.		V. *albanica* Halákcsy. V. *allchariensis* G. Berk. V. *Dörfleri* Deg.
	V. *fragrans* s. l.		V. *poetica* Boiss. et Spr. V. *fragrans* Sieb.
	V. *odontocalycina* s. l.		V. *odontocalycina* Boiss.
	V. *crassifolia* s. l.		V. *crassifolia* Fenzel.
	V. *minuta* s. l.	Glacialzeiten	V. *minuta* M. B.

Der specielle Teil der Arbeit enthält eine Diagnose der Collectivspecies, einen Schlüssel zum Bestimmen der Arten, sowie Beschreibungen der einzelnen Arten mit eingehender Behandlung der Synonymie, geographischen Verbreitung etc. Bemerkt sei noch, dass Kreuzungen im *Cenisia*-Typus völlig fehlen, ein Beweis dafür, dass die Affinität dieses Typus mit den anderen eine sehr geringe ist und dass die phylogenetische Abgliederung schon sehr früh erfolgte.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Berger, A., *Epiphyllanthus obtusangulus* (Lindb.) Berger. (Monatsschr. für Kakteenk. XVI. 11. p. 166—167. 1906.)

Verf. hat diese von Lindenberg zuerst als *Epiphyllum* bezeichnete, von Schumann dann aber bei *Cereus* untergebrachte Pflanze als eigene Gattung aufgestellt. Die vorliegenden Mitteilungen enthalten in erster Linie die Begründung hierfür.

P. Leeke (Berlin).

Berger, A., *Opunta Gosseliniana* Web. (Monatsschr. für Kakteenk. XVII. 6. p. 68—71. 1907.)

Unter Bezugnahme auf eine Beschreibung der *Opuntia Gosseliniana* von Weber-Schumann bringt Verf. neben einigen ergänzenden Bemerkungen eine schöne Abbildung, hergestellt nach einer Photographie von Purpus. E. Franz (Halle a/S.)

Berger, A., *Pilocereus euphorbioides* Rümpl. (Monatsschr. für Kakteenkunde. XVII. 6. p. 87—91. 1907.)

Auf Grund einer genauen Analyse der Blütenverhältnisse kommt Verf. zu dem Schlusse, dass *Pilocereus euphorbioides* Rümpl. mit Recht von Rümpler der Gattung *Pilocereus* zugewiesen und nicht, wie Schumann wollte, zur Gattung *Cereus* gestellt ist. Einer genauen Beschreibung der fraglichen Art ist noch eine vorzügliche Abbildung beigefügt. E. Franz (Halle a/S.)

Graebener, L., Die in Deutschland winterharten *Rhus.* (Mitt. deutsch. dendrol. Ges. N⁰. 15. p. 100—107. 1907.)

Nach einleitenden Bemerkungen über die Anzahl, Verbreitung und Kultur der zur Gattung *Rhus* gehörigen Arten, gibt Verf. eine monographische Bearbeitung von 13 für Deutschland als winterhart zu betrachtenden Arten. Dieselben sind : I. **Cotinus** Scop.: 1. *Cotinus Coccygea* Scop.; 2. *C. americana* Nutt. II. **Rhus** L. sect. I. *Trichocarpa*: 3. *Rhus typhina* L.; 4. *R. glabra* L.; 4a. *R. pumila* Mich.; 5. *R. semialata* Murray; 6. *R. Coriaria* L.; 7. *R. copallina* L.; Sect. II. *Lotadium:* 8. *R. aromatica* Ait.; 9. *R. trilobata* Nutt.; 10. *R. Toxicodendron* L.; 11. *R. diversiloba* Torr. et Gray; 12. *R. vernicifera* DC.; 13. *R. vernix* L. Bei der Mehrzahl der Arten werden Varietäten unterschieden. Von 1, 3, 4, 8, 10 und 12 sind photographische Naturaufnahmen beigefügt. Eine nach Angaben des Arnold-Arboretums angefertigte Vegetationskarte gibt Ausschluss über die geographische Verbreitung der Arten. P. Leeke (Berlin).

Graebener, L., Uebér Anbau und Nutzen den *Carya alba.* (Mitt. deutsch. dendr. Ges. XV. p. 114—116. 1906.)

Mitteilungen und Anregungen den Anbau und Nützen der *Carya alba* Nutt. betreffend. P. Leeke (Berlin).

Gürke, M., A. Berger's Beiträge zur Kenntnis der Opuntien (Mschr. Kakteenk. XVII. 9. p. 129—132. 1907.)

Verf. gibt ein ausführliches Referat einer von A. Berger im 36. Bande von Englers Botanischen Jahrbüchern veröffentlichten eingehenden Systematik der Opuntien. E. Franz (Halle a/S.)

Gürke, M., Cactaceae Florae Uruguayae auctore I. Arechavaleta. (Mschr. Kakteenk. XVII. XI. p. 161—166. 1907.)

Aus einer von I. Arechavaleta Generaldirektor des Nationalmuseums zu Montevideo, herausgegebenen „Flora Uruguaya" citiert Verf. die dort beschriebenen Cacteen und führt bei neuen Formen auch die Beschreibung mit an. Als neu sind beschrieben: *Echinocactus floricomus* Arech., *E. apricus* Arech., *E. Ottonis* Link et Otto var. *uruguaya* Arech., *E. uruguayensis* Arech., *E. melanocarpus* Arech., *E. pulcherrimus* Arech., *E. leucocarpus* Arech., *E. Fricii* Arech., *E. pauciareolatus* Arech., *Echinopsis tacurembensis* Arech., *Opuntia canterai* Arech., *Opuntia maldonadensis* Arech.

E. Franz (Halle a/S.)

Gürke, M., *Cereus Urbanianus* Gürke et Weing. (Mschr. Kakteenk. XVI. 9. p. 136—137. Mit 1 Abb. 1906.)

Verf. gibt eine Ergänzung seiner früher (l. c. XV. p. 43.) gegebenen Beschreibung der Blüte des *Cereus Urbanianus* Gürke et Weing. Bemerkenswert ist die nach einer Photographie hergestellte Abbildung. P. Leeke (Berlin).

Gürke, M., *Crassula pyramidalis* L. fil. (Mschr. Kakteenk. XVII. 9. p. 132—135. 1907.)

Verf. bringt eine schöne Abbildung der *Crassula pyramidalis* L. fil. und erörtert kurz die systematische Stellung der im Kapland verbreiteten Pflanze. E. Franz (Halle a/S.)

Gürke, M., *Echinocactus crispatus* P. DC. var. *cristatus*. (Mschr. Kakteenk. XVI. 12. p. 188. Mit 1 Abb. 1906.)

Verf. bringt eine Abbildung der nicht häufigen Form *Echinocactus crispatus* P. DC. var. *cristatus*. P. Leeke (Berlin).

Gürke, M., *Echinocactus gladiatus* Pfeiff. und *E. hastatus* Hopff. (Mschr. Kakteenk. XVII. 6. p. 81—86. 1907.)

Ausgehend von den systematischen Merkmalen der Gattung *Echinocactus* und im besonderen ihrer Untergattung *Stenocactus* kommt Verf. auf zwei hierher gehörige Species zu sprechen, die im botanischen Garten zu Dahlem zur Blüte gelangten, nämlich *Echinocactus gladiatus* Pfeiff. und *E. hastatus* Hopff. Nach einer kritischen Betrachtung der reichlich vorhandenen Literatur gibt er eine lateinische Diagnose und eingehende deutsche Beschreibung der beiden Arten. E. Franz (Halle a/S.)

Gürke, M., *Echinocereus Engelmannii* (Parry) Lem. (Mschr. Kakteenk. XVII. 10. p. 150—153. Mit 1 Abb. 1906.)

Kurze Mitteilungen über *Echinocereus Engelmannii* (Parry) Lem.

und seine beiden Varietäten *chrysocentrus* und *variegatus* mit einer nach einer Photographie hergestellten Abbildung.

P. Leeke (Berlin).

Gürke, M., *Echinocereus Hempelii* Fobe. (Mschr. Kakteenk. XVII. 12. p. 187. 1907.)

Verf. beschreibt eingehend den im botanischen Garten zu Dahlem zur Blüte gelangten *Echinocactus Hempelii* Fobe.

E. Franz (Halle a/S.)

Gürke, M., *Echinocereus Kunzei* Gurke n. sp. (Mschr. Kakteenk. XVII. 7. p. 103—104. 1907.)

Verf. berichtet über eine neue Species aus Arizona, *Echinocereus Kunzei* Gürke n. sp. Einer kurzen lateinischen Diagnose lässt er eine eingehende deutsche Beschreibung und eine Betrachtung über die Stellung des *E. Kunzei* im System folgen.

E. Franz (Halle a/S.)

Gürke, M, *Echinopsis lateritia* Gürke n. sp. (Mschr. Kakteenk. XVII. 10. p. 151—152. 1907.)

Lateinische Diagnose und eingehende deutsche Beschreibung der neuen in Bolivien gesammelten Art *Echinopsis lateritia* Gürke.

E. Franz (Halle a/S.)

Gürke, M., *Echinopsis mamillosa* Gürke n. sp. (Mschr. Kakteenk. XVII. 9. p. 135—136. 1907.)

Verf. gibt eine lateinische Diagnose und deutsche Beschreibung der neuen in Bolivien heimischen Art *Echinopsis mamillosa* Gürke und erörtert ihre verwandtschaftlichen Beziehungen.

E. Franz (Halle a/S.)

Gürke, M., *Mamillaria Haynii* Ehrenb. (Mschr. Kakteenk. XVII. 10. p. 152—155. 1907.)

Verf. erörtert die Unterschiede der *Mamillaria Haynii* von *M. umboina* und anderen verwandten Arten sowie ihre Stellung im System.

Einer Beschreibung der *M. Haynii* und ihrer Varietäten fügt er einen Literaturnachweis bei. E. Franz (Halle a/S.)

Gürke, M., *Mamillaria Palmeri* Jacobi. (Mschr. Kakteenk. XVI. 11. p. 174—175. 1906.)

Verf. gibt eine ausführliche Beschreibung der *Mamillaria Palmeri* Jacobi nach einem im Kgl. Botan. Garten zu Dahlem blühenden Exemplar. P. Leeke (Berlin).

Gürke. M., *Mamillaria radians* P. DC. (Mschr. Kakteenk. XVII. 12. p. 177—182. 1907.)

An der Hand einer erschöpfenden Literaturübersicht bespricht Verf. die von Schumann als Variationen unter dem Namen *Mamillaria radians* zusammengefassten Formen. E. Franz (Halle a/S.)

Gürke, M., Nachtrag zur Beschreibung von *Echinocactus phymatothelos*. (Mschr. Kakteenk. XVI. 9. p. 143. 1906.)

Ergänzung zu den l. c. Bd. XVI. N⁰. 8. angegebenen Massen der Blüten von *Echinocactus phymatothelos* Poselg.

P. Leeke (Berlin).

Gürke, M., *Opuntia clavarioides* Link et Otto. (Mschr. Kakteenk. XVI. 11. p. 168—169. Mit 1 Abb. 1906.)

Bemerkenswert wegen der nach einer Photographie hergestellten Abbildung eines besonders stark verzweigten Exemplares der Hahnenkammform der *Opuntia clavarioides* Link et Otto, der sogen. Negerhand. P. Leeke (Berlin).

Gürke, M., *Pterocactus decipiens* Gürke, n. sp. (Mschr. Kakteenk. XVII. 10. p. 145—148. 1907.)

Verf. bespricht die Merkmale der von Schumann aufgestellten Gattung *Pterocactus* und beschreibt die neue Form *Pterocactus decipiens* Gürke, die der zur Begründung der Gattung verwendeten Art *Pterocactus Kuntzei* K. Schum. ziemlich ähnlich ist.

E. Franz (Halle a/S.)

Gürke, M., *Rhipsalis pilocarpa* Loefgr. (Mschr. Kakteenk. XVI. 12. p. 182—184. 1907.)

Verf. beschreibt als *Rhipsalis pilocarpa* eine Art, die zwischen den Gattungen *Rhipsalis* und *Pfeiffera* die Vermittlung herstellt, möchte aber doch aus praktischen Gründen eine Trennung der beiden Gattungen beibehalten. E Franz (Halle a/S.)

Koehne, E., Ueber neue oder interessante Holzgewächse. (Mitt. d. deutsch. dendrolog. Gesellsch. N⁰. 15. p. 51—69. 1906.)

Der Aufsatz ist ein Bericht über eine grosse Anzahl von in einer Versammlung der Gesellschaft vorgelegten Holzgewächsen. Diejenigen Arten, die eine eingehendere Behandlung erfahren, bezw. neu beschrieben werden, sind: *Betula Medwedjewi* E. Regel, *Philadelphus Delavayi* L. Henry, *P. laxus* Schrad., *P. insignis* Carr., *P. magnificus* Koehne nov. hybr., *P. venustus* Koehne n. sp. (Sect. *Satsumani* Koehne), *Ribes campanulatum* H. et B., *R. himalayense* Decne, *Pyrus syriaca* Boiss., *Sorbus aucuparia* var. *integerrima* Koehne, *S. thianschanica* Rupr., *S. pekinensis* Koehne, *S. japonica* Koehne, *S. reflexipetala* Koehne n. sp., *S. serotina* Koehne n. sp., *Malus baccata* × *Halliana* = *M. Hartwigi* Koehne nov. hybr., *Chaenomeles chinensis* Koehne, *Colutea longialata* Koehne, *Caragana arborescens* L. fa. *Lorbergi*, *Evonymus planipes* Koehne n. sp. (mit Abb.), *E. oxyphylla* Miq. (mit 1 Abb.), *E. Sieboldiana* Bl., *Rhamnus tomentella* Benth., *R. imeretina* Koehne, *R. persicifolia* „hort. Palermo", *Fraxinus rhynchophylla* Hance (vom Verf. zur Untergattung *Ornus* gezogen, welche je nachdem die Blumenblätter vorhanden sind oder fehlen in die beiden Sectionen 1, *Euornus* Koehne et Lingelsheim und 2. *Ornaster* Koehne et Lingelsh. gegliedert wird), *F. holotricha* Koehne n. sp. (Subg. *Fraxinaster*), *Lonicera microphylla* W. P. Leeke (Berlin).

Kuntze, R. E., *Mamillaria phellosperma* Engelm. (Mschr. Kakteenk. XVI. 10. p 160. 1906.)

Verf. berichtet über das Vorkommen der seltenen *Mamillaria phellosperma* Engelm. in der Umgegend von Phoenix, Arizona, zusammen mit *M. Grahami* wachsend, und in der Mojave-Wüste an der östlichen Seite der Kordilleren. P. Leeke (Berlin).

Mieckly, W. von, *Echinocactus Fobeanus* Mieckl. n. sp. (Monatsschr. f. Kakteenk. XVII. 12. p. 187. 1907.)

Verf. gibt Diagnose und Beschreibung der oft mit *Echinocactus cupreatus* verwechselten neuen Art *Echinocactus Fobeanus* Mieckl. E. Franz (Halle a. Saale).

Pries, K., Beiträge zur Flora von Cüstrin. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XLVIII. [1906]. p. 107—113. 1907.)

Verf. gibt als Ergänzung der von Tschiersch 1901 veröffentlichten Abhandlung über die Flora von Cüstrin eine Zusammenstellung seiner eigenen Beobachtungen, die er 1903 und 1904 bei der floristischen Durchforschung der Umgegend von Cüstrin gemacht hat; es befindet sich darunter auch eine Reihe von Arten, die bei Tschiersch nicht erwähnt sind.
W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Purpus, A., *Echeveria cuspidata* Rose. (Monatsschr. f. Kakteenk. XVII. 12. p. 184—185. 1907.)

Verf. bringt eine Beschreibung von *Echeveria cuspidata* nebst schöner Abbildung. E. Franz (Halle a. Saale).

Purpus, A., *Echeveria turgida* Rose n. sp. (Monatsschr. f. Kakteenk. XVI. 10. p. 148—151. 1907.)

Beschreibung und Abbildung der neuen Art *Echeveria turgida* Rose, die in Mexiko heimisch ist. E. Franz (Halle a. Saale).

Purpus, A., *Mamillaria petrophila* Brandegee. (Monatsschr. f. Kakteenk. XVII. 4. p. 55—56. 1907.)

Verf. gibt eine Beschreibung des zum ersten male 1899 in Untercalifornien gefundenen *Mamillaria petrophila* Brandegee. Veranschaulicht wird die Darstellung durch eine Abbildung.
E. Franz (Halle a. Saale.)

Purpus, A., Neue und seltene Gehölze aus dem Botanischen Garten zu Darmstadt. (Mitt. deutsch. dendrol. Gesellsch. N⁰. 15. p. 30—42. 1906.)

Eine den Dendrologen interessierende Zusammenstellung der genannten Gehölze, denen Mitteilungen über Heimat, Bezugsquelle, Kulturerfolge etc. beigefügt sind. Beigegeben sind ferner photographische Aufnahmen von *Euptelea polyandra* Sieb. et Zucc., *Evonymus planipes* Koehne, *Fallugia paradoxa* Endl., *Lycium pallidum* Miers. P. Leeke (Berlin).

Purpus, A., Neue, von Rose beschriebene Kakteen aus Mexiko. (Monatsschr. f. Kakteenk. XVII. 6. p. 91—93. 1907.)

Verf. citiert einige Notizen über Kakteen aus Mexiko aus einer Abhandlung von Dr. J. N. Rose. Er führt an: *Escontria* Rose gen. nov., *Escontria chiotilla* (Web.) Rose, *Opuntia megarrhiza* Rose nov. spec., *Echinocactus grandis* Rose spec. nov., *Echinocactus Pringlei* (Coult.) Rose. Bei noch nicht beschriebenen Formen wird die genaue Beschreibung angeführt. E. Franz (Halle a. Saale).

Purpus, J. A., *Cereus Thurberi* Engelm. (Monatsschr. f. Kakteenk. XVII. 7. p. 106—107. 1907.)

Verf. spricht über die geographische Verbreitung von *Cereus Thurberi* Engelm. und schildert seinen seltsamen Habitus an der Hand einer schönen Abbildung. E. Franz (Halle a. Saale).

Purpus, J. A. *Mamillaria hidalgensis* J. A. Purpus n. sp. (Monatsschr. f. Kakteenk. XVII. 8. p. 118—121. 1907.)

Nach einer lateinischen Diagnose und deutschen Beschreibung der *Mamillaria hidalgensis* J. A. Purpus n. sp. geht Verf. noch kurz auf ihre Unterschiede von den nächstverwandten Arten ein. Ausserdem ist eine gute Abbildung beigegeben.

E. Franz (Halle a. Saale).

Quehl, L., *Mamillaria camptotricha.* (Mschr. Kakteenk. XVI. 10. p. 160—161. 1906.)

Verf. wünscht *Mamillaria camptotricha* im System hinter *M. decipiens* Scheidw. in die Reihe der *Stylothelae* untergebracht zu wissen und führt die Gründe an, die ihm die vom Autor vorgenommene Einreihung in die Untergattung *Dolichotyle* unzweckmässig erscheinen lassen. P. Leeke (Berlin).

Quehl, L., *Mamillaria Knippeliana* Quehl n. sp. (Monatsschr. f. Kakteenk. XVII. 4. p. 56—59. 1907.)

Verf. gibt eine Beschreibung der neuen Species *Mamillaria Knippeliana* Quehl und erörtert ihre Stellung im System.

E. Franz (Halle a. Saale).

Quehl, L., *Mamillaria Wrightii* Engelm. und *Mamillaria zephyranthoides* Scheidw. (Monatsschr. f. Kakteenk. XVII. 8. p. 124—126. 1907.)

Verf. gibt eine Beschreibung und Trennung der beiden schwer zu unterscheidenden Arten *Mamillaria Wrigthii* Engelm. und *Mamillaria zephyranthoides* Scheidw. E. Franz (Halle a. Saale).

Quehl, L., Varietäten der *Mamillaria strobiliformis* Scheer. (Monatsschr. f. Kakteenk. XVII. 6. p. 86—87. 1907.)

Verf. berichtet über drei neue Varietäten des *Mamillaria strobiliformis:* var. *rufespina*, var. *pubescens* und var. *durispina.* Sie stammen aus Mexiko. E. Franz (Halle a. Saale).

Rahn, J., Forstsamen-Untersuchungen in der Saison 1905/06. (Mitt. d. dendr. Ges. XV. p. 182—190. 1906.)

Verf, Direktor des Skandinavischen Forstetablissement in Kopenhagen F., berichtet über die Resultate der dort im verflossenen Geschäftsjahr angestellten Samenuntersuchungen. Die insbesondere für Forstbotaniker interessanten Mitteilungen betreffen sowohl Coniferen- wie Laubholzsamen. In einem besonderen Kapitel werden die Aussichten für die Samen-Ernte 1906/07 erörtert.

P. Leeke (Berlin).

Reuter, F., Die Art des Sprossens bei *Cereus*. (Monatsschr. f. Kakteenk. XVI. 10. p. 159—160. 1906.)

Monatsschr. f. Kakteenk. XVI. 1906 N⁰. 8 hatte W Rother in seinem Aufsatze: „Ist *Echinocereus* eine eigene Gattung?" behauptet: „Die Sprossen entstehen bei *Echinocereus* in der Weise, dass sie die Epidermis des Stammes über sich sprengen, was bei *Cereus* niemals der Fall ist." Verf. muss der letzten Behauptung widersprechen, da er ein solches Sprengen der Epidermis durch die wachsenden Sprosse bei *Cereus Bridgesii* selbst beobachtet hat und ihm über den gleichen Vorgang bei *C. nycticalus* berichtet worden ist. Als sicheres Trennungszeichen der beiden Gattungen sei die Art des Sprossens also nicht zu brauchen. P. Leeke (Berlin).

Römer, F., Einige seltene Pflanzen aus Hinterpommern. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XLVIII. [1906]. p. 223—224. 1907.)

Neu für die Flora von Kolberg sind *Carex extensa* Good. und *Pilularia globulifera* L. Von Interesse ist ferner die Entdeckung von zwei neuen Standorten der *Carex chordorrhiza* Ehrh. in Hinterpommern, da diese Art an den bisher bekannten pommerschen Standorten durch Austrocknung verschwunden ist.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Schelle, E., *Pterocactus Kuntzei* K. Schum. (Monatsschr. f. Kakteenk. XVII. 9. p. 137—138. 1907.)

Verf. beschreibt den neuerdings häufig bei uns eingeführten *Pterocactus Kuntzei* Schum. E. Franz (Halle a. Saale).

Schneider, K. C., Bemerkungen über die *Berberis* des Herbar Schrader. (Mitt. d. dendr. Ges. N⁰. 15. p. 173—181. 1906.)

Verf. hat die *Berberis* des Herbar Schrader aus dem Petersburger Herbar, deren bekanntlich unvollständig ausgearbeitete Diagnosen aus Schrader's Nachlass, in Linnaea XII (1838) p. 360—388, veröffentlicht wurden, einer gründlichen, kritischen Bearbeitung unterzogen und veröffentlicht das Resultat derselben. Die Eigenart des Stoffes verbietet ein näheres Eingehen auf denselben an dieser Stelle; jedoch darf die Arbeit von Interessenten nicht übersehen werden. P. Leeke (Berlin).

Schulz, A., Einige Bemerkungen zu Gustav Hegi's Abhandlung: „Mediterrane Einstrahlungen in Bayern. Ein Bei-

trag zur Pflanzengeographie des Königreichs Bayern." (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 48. Jahrg. [1906], p. 209—222. 1907.)

Hegi hatte in einer in Bd. 46 der gleichen Zeitschrift veröffentlichten Abhandlung die Gefässpflanzen-Flora des Königreichs Bayern nach der Entwicklungsgeschichte in eine Reihe von Florenelementen zerlegt; von diesen zerlegte er das xerotherme Element in eine pontische und eine mediterrane Untergruppe, er liess es dabei unentschieden, ob die pontische und die mediterrane Flora ganz zu gleicher Zeit und unter gleichen klimatischen Bedingungen in Mittel- und Süddeutschland eingewandert sind. Schulz legt nun in seinen „Bemerkungen" dar, dass die zu dauernder Ansiedlung in Deutschland führende Einwanderung der spontan eingewanderten xerothermen Arten Hegis nicht in eine einzige klimatische Periode fallen könne; ein Teil könne nur in einer Zeit (trockenster Abschnitt der ersten heissen Periode) mit wesentlich kontinentalerem Klima, als es das jetzige Klima Deutschlands ist, eingewandert sein; diese Einwanderer kamen wahrscheinlich aus dem Osten und Südosten, die Mehrzahl aus Ungarn, andere aus Russland, über die Ausbreitungswege dieser Arten in Deutschland lasse sich jedoch nichts Sicheres aussagen. Ein anderer Teil der xerothermen Arten könne in Deutschland nur während einer Periode, deren Sommer und Winter bedeutend wärmer waren als die der Gegenwart, in Deutschland eingewandert sein (erster und zweiter warmer Abschnitt der ersten heissen Periode); eine Anzahl von den Einwanderern dieses Zeitabschnitts sei ausschliesslich aus dem Süden und Südwesten gekommen, bedeutender als die Zahl dieser Arten sei jedoch wahrscheinlich die Anzahl derjenigen Arten, die damals in Deutschland sowohl aus dem Südwesten und Westen, als auch aus dem Südosten einwanderten. Auf welchen Wegen sich diese Einwanderer in Deutschland ausbreiteten, lässt sich nicht mehr feststellen; nach Süddeutschland gelangten die östlichen Einwanderer wohl meist über Nieder- uber Oberösterreich, die westlichen Einwanderer wohl meist durch das Tal zwischen den Alpen und dem Schweizer Jura, das Tal zwischen letzterem und den Vogesen und über das Hügelland zwischen den Vogesen und der Eifel.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Schulz, A., Ueber die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke Mitteldeutschlands. (Ber. d. deutschen botanischen Gesellschaft. XXIV. p. 441—450, 512—521, 563—574. 1906.)

Die erste der vorliegenden Abhandlungen beschäftigt sich mit Drudes Steppenpflanzen, bezw. mit denjenigen von Drude als solche angesehenen Arten, die zugleich auch in die zweite der vom Verf. unterschiedenen Gruppen der Elemente der phanerogamen Flora Mitteleuropas nördlich der Alpen gehören. Drude hatte in seinem Werk „Der Hercynische Florenbezirk" angenommen, dass die fraglichen Pflanzen, als sie im hercynischen Florenbezirk zur Ansiedlung gelangten, teils aus Böhmen, teils direkt aus dem Osten kamen und dass die letzteren von der Weichsel und Oder in den Flusstälern längs der beiden südlichen Stillstandslinien des nordischen Inlandeises, die das heutige Elbgebiet um Magdeburg umgeben, nach der Gegend dieser Stadt wanderten, um sich von hier aus strahlig auszubreiten. D. suchte auf diese Weise vor

Allem zu erklären, weshalb die von ihm als Land der unteren Saale bezeichnete Landschaft des Hercynischen Florenbezirkes trotz ihrer westlicheren Lage so viel reicher an Steppenpflanzen ist als der hercynische Osten und besonders das sächsische Elbhügelland, und warum sich an der Elbe um Meissen herum eine grössere Anzahl von Steppenpflanzen findet als weiter stromaufwärts. Nach Ansicht von Schulz dagegen sind die Elemente seiner zweiten Gruppe in dem von ihm als trockenster Abschnitt der ersten heissen Periode bezeichneten postglazialen Zeitabschnitt ausschliesslich aus Russland und Südungarn eingewandert, wobei den ungarischen Einwanderern nach Mitteldeutschland drei Wege zur Verfügung standen, ohne dass sich im einzelnen Falle mit Bestimmtheit sagen liesse, welcher Einwanderungsweg als der wahrscheinlichste anzunehmen sei. Diese Wege waren: 1) von der Donau durch das Waag- und Marchgebiet nach dem oberen Odergebiete und von hier nördlich der nördlichen Randumwallung Mährens und Böhmens nach Westen, 2) durch das österreichisch-mährische Donaugebiet nach Böhmen, und 3) von dem österreichisch-mährischen nach dem bayerischen Donaugebiet und von hier durch das Maingebiet nach dem Werragebiete und dem im Osten angrenzenden Elbgebiete. Die genannten Tatsachen, welche Drude zu seiner Erklärung bewogen, erklären sich danach nicht dadurch, dass Schlesien und das Königreich Sachsen am Schluss der Einwanderungszeit primär weniger reich an diesen Elementen waren als der weiter westlich gelegene Teil Mitteldeutschlands; vielmehr war nach Ansicht des Verf. das Umgekehrte der Fall, so dass also eine Umgehung Schlesiens und des Königreichs Sachsen durch eine grosse Zahl von Steppenpflanzen im Norden von der Weichsel her nicht stattgefunden hat; die fraglichen Verhältnisse wurden vielmehr nach Schulz hervorgerufen durch die für diese Elemente höchst ungünstige erste kühle Periode, während deren nicht wenige Elemente aus dem Königreich Sachsen und vorzüglich aus Schlesien vollständig verschwanden, die sich in dem klimatisch mehr begünstigten und durch sehr günstige Bodenverhältnisse ausgezeichneten Saalebezirk zu erhalten vermochten; nur in klimatisch besonders begünstigten Strichen Schlesiens und des Königreichs Sachsens, besonders in der Umgebung von Meissen, vermochte eine etwas grössere Anzahl empfindlicherer Elemente der zweiten Gruppe sich zu halten.

Die zweite Abhandlung betrifft Drudes Glacialpflanzen. Auch hier handelt es sich zunächst um die Bestimmung der Zeit der Einwanderung. Nach Drude gelangten die Glacialpflanzen nach Mitteldeutschland teils aus dem Norden, teils aus den Alpen während der letzten Haupteiszeit und zwar wanderten die letzteren Einwanderer über den süddeutschen Jurazug, die Triaskalke des Werralandes, der Leine und des Thüringer Beckens, von wo sie nach Osten über die Gegend der Weissen Elster hinaus wegen des fehlenden Kalkbodens nicht vorzudringen vermochten. In der darauf folgenden Steppenzeit, die nach Drudes Ansicht schon früh in der letzten Haupteiszeit begann, rückten dann viele Glacialpflanzen höher in die Berge hinauf an ihre heutigen Plätze. Nach Ansicht von Schulz dagegen haben sich von den Elementen, die in die erste Untergruppe seiner ersten Gruppe gehören, seit dem kältesten Abschnitt der letzten Vergletscherungsperiode in Mitteldeutschland nur wenige ununterbrochen erhalten; vielmehr wurden nach Ansicht des Verf. die meisten dieser Einwanderer in der durch

kontinentales Klima ausgezeichneten Zwischenzeit, welche die letzte grosse Vergletscherungsperiode von der Periode des Bühlvorstosses Penck's trennt, vernichtet, so dass also die Mehrzahl der gegenwärtig in Mitteldeutschland lebenden Elemente der ersten Untergruppe der ersten Gruppe sich hier in der Periode des Bühlvorstosses, deren Klima einen oceanischen Charakter hatte, angesiedelt hat. Ob diese einzelnen der noch jetzt in Deutschland lebenden von diesen Elementen von Norden oder von Süden her und auf welchen Wegen sie einwanderten, lässt sich nach Ansicht des Verf. nicht feststellen, doch ist Verf. überzeugt, dass die Zahl der von Norden her eingewanderten Elemente die bedeutendere war. Daraus, dass gegenwärtig im Königreich Sachsen nördlich von der böhmischen Randumwallung nur wenige der fraglichen Gewächse vorkommen, darf nach Ansicht des Verf. nicht geschlossen werden, dass sie auch während des kältesten Abschnittes der Periode des Bühlvorstosses hier nur in unbedeutender Zahl vorkamen, und dass damals nur wenige oder gar keine von ihnen durch Sachsen nach dem Saalebezirk vordrangen; vielmehr seien die heutigen Verhältnisse zu erklären aus der Einwirkung des trockensten Abschnittes der ersten heissen Periode, während dessen die meisten aus Sachsen, dessen Boden kalkarm ist, verschwanden, während sich im Saalebezirk an klimatisch begünstigten Oertlichkeiten mit kalkreichem Boden nicht wenige der südlichen Einwanderer des kältesten Abschnittes der Periode des Bühlvorstosses, die z. T. durch Sachsen gekommen waren, erhielten.

Die letzte Abhandlung endlich behandelt die „Unterunstrut-Helmegrenze"; es bezieht sich diese Grenze auf die vom Verf. früher entwickelte Zerlegung Mitteleuropas in floristische Bezirke, und zwar wird durch dieselbe der Saalebezirk in zwei ungefähr gleich grosse Unterbezirke, den Nordsaaleunterbezirk und den Süd-Saaleunterbezirk zerlegt. Nachdem Verf. den Verlauf der fraglichen Grenze, der aus einer beigefügten Karte zu erkennen ist, noch einmal besprochen hat, erörtert er die floristischen Unterschiede, die sich zwischen den beiden Unterbezirken ergeben, indem er die Verteilung der 4 von ihm in der Flora Mitteleuropas nördlich der Alpen unterschiedenen Elementengruppen vergleicht; dabei stellt sich heraus, dass der Saalebezirk hinsichtlich der zweiten Gruppe durchaus als Einheit erscheint und sich als solche nicht nur scharf aus seiner Umgebung, sondern auch ganz Mitteleuropa, vorzüglich aus dessen nördlicherem Teile, heraushebt, während sich die Elemente der ersten und der dritten Gruppe wesentlich abweichend verhalten, indem von beiden Gruppen im südlichen Unterbezirk bedeutend mehr Glieder vorkommen als im nördlichen. Die Ursache dieser von ihm geschilderten Art und Weise der Verbreitung der Elemente der vier Elementegruppen der mitteleuropäischen Phanerogamenflora im Saalebezirk sucht Verf. dann festzustellen, indem er die Einwanderungsgeschichte und die darauf folgenden Schicksale jener Gruppen während der von ihm unterschiedenen Abschnitte der Postglacialzeit in grossen Zügen darstellt. Zum Schluss folgt ein Vergleich seiner Unterunstrut-Helmegrenze mit der Grenzlinie, durch die Drude das Thüringer Becken und das Land der unteren Saale einerseits, der Landschaft des Harzes andererseits voneinander geschieden hat, wobei sich im wesentlichen Uebereinstimmung ergibt.

W. Wangerin (Burg b. Magdeburg).

Schulz, R., Ein Beitrag zur Hieracienflora des Ober-Pinzgaus, Tirols und des Riesengebirges. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XLVIII. [1906]. p. 91—99. 1907.)

Im ersten Abschnitt teilt Verf. Beobachtungen über die Hieracien-Flora mit, die er hauptsächlich bei einer Besteigung des Wildkogels bei Bramberg im Ober-Pinzgau gemacht hat, eines Alpenberges, der hinsichtlich seiner Hieracien wenigstens einigermassen mit dem Riesengebirge verglichen werden kann. Unter den aufgezählten Formen finden sich auch einige neu beschriebene Varietäten, nämlich: *Hieracium silvaticum* L. var. *porrectum* Uechtritz β *grandiflorum* R. Schulz, *H. atratum* Fr. subsp. *pseudocaesium* R. Schulz, *H. atratum* Fr. subsp. *coracinum* R. Schulz, *H. atratum* Fr. subsp. *subporrectum* R. Schulz, *H. alpinum* L. subsp. *melanocephalum* Tsch. var. *spathulatum* R. Schulz und *H. alpinum* L. f. *tubiflorum* R. Schulz.

Der zweite, Hieracien aus Tirol behandelnde Abschnitt enthält folgende neue Formen: *H. alpinum* L. f. *stylosum* R. Schulz, *H. caesium* Fr. var. *egregium* R. Schulz, *H. pseudocorconticum* R. Schulz.

Auch aus dem Riesengebirge endlich werden einige neue Beobachtungen mitgeteilt, so z. B. Uebergangsformen zw. *H. atratum* und *H. submurorum* (= *H. indistinctum* R. Schulz), ferner Zwischenformen zw. *H. Schmidtii* und *H. silvaticum* var. *cinerascens* Jord. (= *H. intercalare* R. Schulz) u. a. m.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Schulz, R., Eine unbeachtete Varietät des *Corispermum hyssopifolium*. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XLVIII. [1906]. p. 105—106. 1907.)

Verf. lenkt die Aufmerksamkeit auf eine bei Berlin, wo *Corispermum hyssopifolium* L. — wahrscheinlich auf direktem oder indirektem Wege aus Südrussland eingeschleppt — vor 30 Jahren zum ersten Male beobachtet wurde und sich seitdem immer weiter verbreitete, wiederholt beobachtete Varietät dieser Pflanze, die nach Ansicht des Verf. mit dem von Linné als Art beschriebenen *C. squarrosum* identisch ist, so dass dieser Name nicht, wie neuerdings allgemein üblich, als Synonym zu *C. hyssopifolium* zu ziehen ist, sondern eine eigene Varietät oder Subspecies dieser Art darstellt. Die beobachtete Pflanze hat breit-eiförmige, dicht gedrängt stehende, sich dachziegelförmig deckende Blütentragblätter, wodurch die Enden der Aeste keulenförmig verdickt erscheinen; ihre Samen sind grösser, bisweilen fast so gross wie die des *C. intermedium* Schwgg., doch ist nach der Beschaffenheit der Früchte und dem Bau der Blüten an der Zugehörigkeit zu *C. hyssopifolium* nicht zu zweifeln. Hinsichtlich der Beschaffenheit der Samen sind auch an *C. squarrosum* die von Ascherson aufgestellten Formen *leptopterum* und *pachypterum* zu unterscheiden.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Schwerin, F. Graf von, Notizen über Coniferen. (Mitt. deutsch. dendr. Ges. N⁰. 15. p. 191—195. 1906.)

Verf. bespricht bezw. beschreibt eine Anzahl von Coniferenformen, die er im Laufe des Jahres wieder bezw. neu aufgefunden hat. Es sind dies *Pinus silvestris nivea* Schw. n. fa., *P. s. argentea* Stev., *P. s. varie-*

gata Beissner, *P. s. Beissneriana* Schw., *P. s. microphylla* Schw., *P. s. pumila* Beissn., *P. s. pygmaea* Beissn., *P. s. crispata* Schw. n. fa., *P. s. virgata* Casp., *P. s. fastigiata* Carr., *P. montana aureo-virgata* Schw. n. fa., *P. m. gracilis* Schw. n. fa., *P. Laricio columnaris* Schw. n. fa., *Araucaria excelsa virgata* Schw. n. fa.. Zum Schluss wird über das Durchwachsen der Zapfen bei *Cryptomeria japonica* und über zwei eigentümliche Verwachsungen an Coniferen (Reck- und Daphne-Bildung) berichtet. P. Leeke (Berlin).

Schwerin, F. Graf von, *Prunus serotina* Ehrhardt. (Mitt deutsch. dendr. Ges. N⁰. 15. p. 1—3. 1906.)

Verf. beschreibt *Prunus serotina* Ehrh. unter Berücksichtigung der Kultur und der Verwendung des Holzes. Beigefügt sind zwei Tafeln. Als zur Art gehörige Formen werden — gleichgültig, ob der betreffende Autor die Gattung *Prunus, Cerasus* oder *Padus* nannte — behandelt: *typica* Schw., *albo-variegata* Schw., *pendula* Dippel, *pheloïdes* Schw., *asplenifolia* Kirchner, *alabamensis* (Mohr) C. K. Schneider, *Smallii* Britton, *cartilaginea* (Lehmann) Kirchner; als zweifelhafte Formen: *eximia* (*Padus eximia* Schmall), *angustifolia* Zabel.

P. Leeke (Berlin).

Seidel, R., Kakteen im Botanischen Garten zu Braunschweig. (Mschr. Kakteenk. XVII. Heft 5. p. 73—75. 1907.)

Verf. weist auf einige schöne und seltene Species hin, die er in der Kakteensammlung im Botanischen Garten zu Braunschweig gesehen hat. E. Franz (Halle a/S.)

Simmons, G. H., Ueber Verbreitungs- und Standortsangaben. (Engler's Botanische Jahrbücher. XL, H. 2. p. 173—184. 1907.)

Verf. führt aus, dass nicht nur bei den älteren Botanikern die Angaben über Verbreitung und Vorkommen der Species, insbesondere auch die Standortsangaben der Etiketten viel zu ungenau und zu summarisch sind, um unseren jetzigen Ansprüchen zu genügen, sondern dass auch in unseren Tagen, z. B. bei schwedischen Sammlern, die Etikettenangaben oft recht unvollständig und in den gebrauchten Abkürzungen nicht ohne weiteres verständlich sind. Vor allem aber bemängelt Verf. die Art und Weise, wie oft in systematischen und pflanzengeographischen Arbeiten die Verbreitungsangaben behandelt werden. Sollen die detaillierten Angaben über die Standorte einer Art ihren beiden Hauptzwecken genügen, erstens ein möglichst genaues Bild des Vorkommens innerhalb des Verbreitungsbezirkes und von dessen Begrenzung zu liefern, und zweitens für pflanzengeographische Schlussfolgerungen verwendbar zu sein, so ist zu verlangen, dass einmal die Namen der Standorte und Sammler unbedingt richtig angegeben werden, und zweitens, dass die Standorte nicht bunt durcheinander aufgezählt, sondern so geordnet werden, dass die Verbreitung innerhalb eines Gebietes und die Begrenzung des Bezirkes des Species ohne weiteres ersichtlich werden. In dieser Hinsicht geben indessen neuere Arbeiten zu vielerlei Bemerkungen Anlass, wie Verf. an zwei Beispielen näher zeigt, nämlich „Vierhapper, Monographie der alpinen Erigeron-Arten Europas und Vorderasiens" und „Witasek, Ein Beitrag zur Kenntnis de Gattung *Campanula*." In beiden Fällen wird speciell auf die Verbreitungsangaben aus den nördlichen Ländern exemplificiert; eine Anzahl von unrichtigen Schreibweisen von Ortsnamen

etc. wird vom Verf. richtig gestellt, in der Hoffnung, wenigstens einige Verfasser dadurch zu grösserer Vorsicht in ihren Verbreitungs- und Standortsangaben bewegen zu können.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Wercklé, C., Columbianische *Agaven*. (Monatsschr. f. Kakteenk. XVII. 8. p. 121—123. 1907.)

Verf. spricht über die geographische Verbreitung der *Agaven* in Columbien, wo sie, teils einheimisch, teils importiert, mit die schönste Zierde der Landschaft sind. E. Franz (Halle a Saale).

Weingart, W., *Aloe variegata* ♀ × *echinata* ♂. (Monatsschr. f. Kakteenk. XVII. 10. p. 155—156. 1907.)

Beschreibung und Abbildung der Hybride *Aloe variegata* ♀ × *echinata* ♂, die in Habitus und Blüte zwischen beiden Stammformen die Mitte hält. E. Franz (Halle a. Saale).

Weingart, W., *Cereus xanthocarpus* K. Schum. (Monatsschr. f. Kakteenk. XVII. 5. p. 65—67. 1907.)

Verf. gibt eine sehr eingehende Beschreibung des *Cereus xanthocarpus* nach zwei bei ihm in Kultur befindlichen Exemplaren, die allerdings teilweise ein wenig von einander abweichen.

E. Franz (Halle a. Saale).

Wittrock, V. B., *Polycarpon tetraphyllum* L. i Sverige. [Svensk Bot. Tidskr. I. p. 361—363. 1907.)

Als ein neuer Bürger der schwedischen Flora wird hier *Polycarpon tetraphyllum* L. angegeben, welche Pflanze während der letzten Jahre an einem Orte in Södermanland (unweit Stockholm) gewachsen und sich schnell vermehrt hat. Die angetroffene Form war die typische der Art, α *vulgare* Willk. Die nördlichsten bisher bekannten Lokale derselben liegen in Posen und den Niederlanden. Wie die Pflanzen hier her gekommen ist, konnte nicht entschieden werden; als eine Möglichkeit wird Verschleppung durch Vögel angegeben. Rob. E. Fries.

Personalnachrichten.

Ernannt: **R. H. Biffen** zum Prof. d. landw. Botanik a. d. Univ. Cambridge, England. — Dr. **H. Fitting** in Tübingen zum Prof. a. d. Univ. Strassburg. — M. le Prof. **A. Elenkin** a été nommé Directeur de la Station biologique Borodinskaïa. — Geh. Hofrat Dr. **W. Pfeffer**, Prof. d. Bot. a. d. Univ. Leipzig zum Ritter des preussischen Ordens pour le mérite f. Wiss. u. Künste.

Charles Chamberland, sous-directeur de l'Institut Pasteur, a succombé le 2 mai dernier.

Ausgegeben: 21 Juli 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 108. Nr. 4. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 4.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. R. v. Wettstein, *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und Prof. Dr. F. W. Oliver.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 30. | Abonnement für dass halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Barsali, E., Sulla struttura del frutto del *Zizyphus sativa* Gaertn. (Atti Soc. Toscana di Sc. nat. XVII. n. 2. p. 19—23. [1908].)

L'auteur décrit la structure anatomique du fruit du *Zizyphus sativa* Gaertn. Il fait ressortir que l'épiderme est parsemé ça et là de stomates remplacés plus tard par de lenticelles, et que le mésocarpe est caractérisé par la présence de corps jaunâtres essentiellement constitués par des substances tanniques. Ces corps ressemblent aux idioblastes et aux réservoirs mucipares des Légumineuses et d'autres plantes, et à mesure que la maturation du fruit s'approche ils se creusent d'une cavité centrale qui augmente petit à petit jusqu'à ce que les corps soient complètement détruits à la maturité du fruit, en laissant dans le mésocarpe des lacunes à leur place.

R. Pampanini.

Burgerstein, A., Vergleichende Anatomie des Holzes der Koniferen. [Wiesner Festschrift p. 101—112. Wien, Konegen, 1908.)

Verf. hat sich Jahre hindurch mit xylotomischen Arbeiten befasst und namentlich die Koniferen in holzanatomischer Hinsicht eingehend untersucht, wobei ihm 31 Gattungen mit 175 Arten vorlagen. Nur *Actinostrobus, Phyllocladus* und *Saxegothea* konnten nicht geprüft werden.

Nach einigen allgemeinen, die anatomische Diagnostik der Koniferenhölzer betreffenden Bemerkungen gibt Verf. sodann eine analytische Bestimmungstabelle der Koniferengattungen nach xylotomischen Merkmalen. L. Linsbauer (Klosterneuburg).

Falqui, G., Contribuzione alla conoscenza della biologia florale delle Malvacee. (Cagliari—Sassari. 8⁰. 12 pp. 1906.)

Dans cette note M. Falqui envisage au point de vue de la staurogamie la structure florale des Malvacées qu'il a pu étudier vivantes. Certaines de ses observations cadrent avec celles déjà faites par Kunth, Appel et Loew sur ce même sujet, d'autres par contre sont nouvelles. Au point de vue de la pollinisation, les Malvacées se groupent d'après trois types d'appareils staurogamiques, peut-être même quatre, savoir:

1⁰ Pendant l'anthèse les pétales sont dans une position plus ou moins horizontale (*Hibiscus, Althaea, Sphaeralcea, Pavonia,* etc.)

2⁰ Fleurs penchées dont les pétales, pendant l'anthèse, sont presque verticales, ne s'ouvrant jamais en roue (*Abutilon*).

3⁰ La corolle (*Malvaviscus*) ou, lorsque la corolle et le calice sont très réduits, le calicule (*Goethea*) est contourné en un tube plus ou moins étroit qui conduit au nectaire.

Enfin dans l'*Hibiscus schizopetalus* Hook. les pétales sont divisés en lanières ramifiées qui peut-être fonctionnent comme collecteurs du pollen. En effet, les fleurs sont penchées et le filament des étamines est très mince; au moindre souffle les étamines sont poussées entre les lanières des pétales sur lesquels demeurent beaucoup de grains de pollen. R. Pampanini.

Harms, G., Ueber Kleistogamie bei der Gattung *Clitoria.* (Berichte d. bot. Ges. XXV. p. 165—176. 1907.)

Die Kleistogamie konnte für *Clitoria glycinoides* DC., *Cl. cajanifolia* Benth. und *Cl. guianensis* Benth. nachgewiesen werden. Gegenüber den chasmogamen Blüten dieser Pflanzen, die echte Schmetterlingsblüten sind, fehlt den kleistogamen Blüten die Blumenkrone, der Kelch ist sehr klein und dass Androeceum mehr oder weniger stark reduziert. Von den 10 Staubblättern der normalen Blüte gelangen vorzugsweise die zur Entwicklung, die sich auf der Vexillarseite befinden, also ihrer Stellung nach geeignet sind, mit der Narbe des nach unten eingebogenen Griffels in Berührung zu treten. Die Staubfäden sind meist frei und bleiben bis zur Befruchtung ebenso wie der Fruchtknoten im Kelche eingeschlossen. Nach der Befruchtung krümmt sich der Griffel auswärts, und der Fruchtknoten wachst aus dem Kelche heraus. Der stehenbleibende Kelch erfährt dabei eine unbedeutende Vergrösserung. Auf demselben axillären Stiel des Blütenstandes entwickeln sich in der Regel entweder nur kleistogame, oder nur chasmogame Blüten; nur selten treten beide Blütenarten gleichzeitig auf (*Clitoria guianensis*). Im allgemeinen stehen die kleistogamen Blüten in den unteren, die chasmogamen in den oberen Blattachseln. Es scheint auch vorzukommen, dass eine Pflanze ausschliesslich kleistogame Blüten trägt. Die aus kleistogamen Blüten hervorgehenden reifen Hülsen sind gewöhnlich etwas kürzer als die Hülfen chasmogamer Blüten. Am Herbarmaterial ist die letztere Hülsenart im allgemeinen seltener als die erstere.

Verf. nimmt an, dass es sich bei den 3 *Clitoria*-Arten um eine echte, sogenannte habituelle Kleistogamie im Sinne Goebels und Loews handelt, d. h. um eine solche, bei der eine Entwicklungshemmung stattfindet. O. Damm.

Hildebrand, F., Weitere biologische Beobachtungen. (Beih. Botan. Cbl. Abt. XXII. 1. p. 70—84. 1907.)

1. Samen von *Linum perenne,* aus dem botan. Garten von

Stockholm, wurden im Freiburger Garten ausgesät. Alle Pflanzen zeigten im ersten Jahre die für *Linum perenne* charakteristischen straff aufrechten Früchte. Die aus den Samen jener Früchte hervorgehenden Pflanzen dagegen trugen sämtlich hängende Früchte, glichen also in diesem Mermale vollständig *Linum austriacum.* Eine Verwechselung bei der Aussaat ist ausgeschlossen. Auch Bastardierung scheint nicht in Frage zu kommen. An einer Pflanze, die bis Ende September nur hängende Kapselen gebildet hatte, konnte Verf. später einige beinahe aufrechte Kapselen beobachten. Er spricht darum von einer Umwandlung von *Linum perenne* in *Linum austriacum.*

2. Die Blätter von *Pelargonium inquinans* und *P. zonale* nahmen bei niedriger Temperatur eine vollständig braunrote Färbung an. Bei *Heuchera sanguinea* zeigten sich in den anfangs gleichmässig grünen Blättern die Nerven und deren Umgebung braunrot u. s. w.

Auf die Blüten wirkt Temperaturerniedrigung bei einzelnen Pflanzen in der Weise ein, dass die Farbe leuchtender wird als bei normaler Temperatur (*Anemone blanda, A. apennina, Primula acaulis*); andere Pflanzen wieder zeigen mattere Blütenfarben (*Glycine sinensis, Ceris Siliquastrum.*) Am auffallendsten waren die durch Temperaturerniedrigung bewirkten Farbenveränderungen an den Blüten verschiedener *Ipomoea*-Arten. *Ipomoea rubro-coerulea* sieht am Morgen bei höherer Temperatur (nicht unter 10°) prachtvoll himmelblau aus; bei niederer Temperatur sind die Blüten violettrot gefärbt. Steigt die Temperatur, so nehmen sie allmählich die normale blaue Farbe an; im anderen Falle bleiben sie violetrot.

3. Bei *Lotus Jacobäus* beobachtete Verf. einen symmetrisch verschieden gefärbten Blütenstand. Von den drei Blüten des Blütenstandes war die mittlere Blüte ganz braun gefärbt während von den beiden seitlichen Blüten nur der der Mittelblüte zugekehrte Flügel eine braune Farbe besass.

4. Eine abnormalblütige Pflanze von *Digitalis ferruginea* hat ihre Neigung, Missbildungen in den Blüten zu entwickeln, seit 1903 beibehalten. Sie ist also nicht zur normalen Blütenbildung zurückgekehrt, wie es andere Pflanzen mehrfach tun.

5. An einer männlichen Pflanze von *Ruscus aculeatus* beobachtete Verf. gleichzeitig weibliche Blüten, die sich in jeder Blühperiode an die ersten männlichen Blüten anschlossen. Als Ursache zur Bildung der weiblichen Blüten soll Temperatursteigerung in Betracht kommen. Ein aus Samen jener Früchte gezogener Keimling bildete ebenfalls männliche und weibliche Blüten.

6. Verf. fand an *Juglans regia* die männlichen und die weiblichen Blüten nicht nacheinander, sondern gleichzeitig entwickelt, so dass die weiblichen Blüten mit dem Pollen der tiefer stehenden männlichen Blüten bestäubt werden konnten. O. Damm.

Ihering, G. v., Die Cecropien und ihre Schutzameisen. (Englers Bot. Jahrb. für System. XXXIX. p. 666—714. 1907.)

Gegen die Müller-Schimper'sche Theorie von der Symbiose zwischen den Cecropien und den sie bewohnenden Ameisen (*Azteca*-Arten) wendet Verf. zunächst ein, dass *Cecropia adenopus* ohne Ameisen ebenso gut gedeiht wie mit Ameisen. Er hat seine Beobachtungen in der Umgebung von Sao Paulo und bei Rio de Janeiro ausgeführt. Die jungen Pflanzen von *Cecropia adenopus*

waren hier stets ameisenfrei. *Cecropia hololeuca* entbehrt der Ameisen in jedem Altersstadium. Verf. pflanzte im Park des Museums von Sao Paulo eine junge *Cecropia adenopus,* die nach 5 Jahren zu einem stattlichen Baume herangewachsen war. Der Baum blieb frei von Schutz-Ameisen. Obwohl sich dicht neben ihm ein riesiges Hügelnest von Blattschneidern (*Atta sexdens*) befand, wurde er niemals von den Blattschneiderameisen behelligt.

Nach den Beobachtungen des Verf. ist es weiter unrichtig, dass die Aztecas mutiger seien als andere Ameisen. Sie besitzen auch keine spezielle Abneigung gegen die Blattschneiderameisen. Wenn die Blattschneider einmal eine Cecropie entblättert haben, dann stirbt der Baum durchaus nicht ab. Er erholt sich vielmehr schnell, „selbst wenn die Ameisen von Zeit zu Zeit die Prozedur des Blattschneidens wiederholen sollten." Daher ist nach v. Ihering die ganze Schimper'sche Auffassung von der Schädigung der Pflanzenwelt durch die Attiden eine vollkommen verkehrte. Verf. hat Jahre lang die Beobachtung verschiedener *Atta*-Nester durchgeführt, aber niemals die Vegetation verwüstet angetroffen. Andererseits konnte er oft beobachten, dass die Blätter Ameisen führender Cecropien von Insekten verschiedener Art zerfressen werden, ohne dass die *Azteca*-Ameisen ihren Wirt gegen diese Schädlinge verteidigen.

Die Müller'schen Körperchen sind durchaus nicht unentbehrlich für die Entwicklung der Ameisen; denn das Brutgeschäft erfährt auch bei längerem Mangel an diesen Körperchen ($1^1/_2$ Monate) keine Beeinträchtigung. Geht eine von Ameisen bewohnte Cecropie ein, so stirbt die Kolonie. Verf. schliesst hieraus, dass das Zusammenleben nur für die Ameisen unentbehrlich ist. Er nimmt an, „dass das Verhältnis der *Azteca* zu ihrer Wirtspflanze eher einen Fall von Parasitismus darstellt als einen solchen von echter Symbiose .... Die Cecropien bedürfen zu ihrem Gedeihen der *Azteca*-Ameise so wenig wie der Hund der Flöhe." Hieraus werden Schlüsse auf die Haltlosigkeit der Selektionstheorie gezogen.

In besonderen Abschnitten verbreitet sich Verf. über die Lebensgeschichte der *Azteca Muelleri,* über die erste Anlage und Metamorphose des Nestes und über das Nest im jüngeren und im älteren Stamme. O. Damm.

Passerini, N. e **P. Cecconi.** Osservazioni sopra l'alimentazione degli Uccelli. Contributo allo studio della Bromatologia ornitologica. (Atti della R. Accad. econom.-agrar. dei Georgofili di Firenze. 5ª ser. IV. p. 334—424. [1907].)

Le but des recherches de MM. Passerini et Cecconi sur l'alimentation des oiseaux a été essentiellement le rôle que ceux-ci jouent vis-à-vis de l'agriculture. Ces recherches, qui envisagent 70 espèces d'oiseaux, ont été faites pour chaque espèce sur de nombreux individus (ainsi, p. ex. *Fringilla coelebs,* 165 individus, *Sturnus vulgaris* 151, *Sylvia atricapilla* 73, etc.) tous capturés en Toscane; les auteurs ont examiné le contenu de l'estomac en le classant d'après sa nature: animale, végétale ou minérale. De ces recherches il ressort que, contrairement à ce qu'on croit en général, les oiseaux ne sont nullement utiles à l'agriculture.

Dans le tableau documentaire on peut puiser de très nombreuses données sur la dissémination des grains au moyen des oiseaux. R. Pampanini.

Senn, G., Missbildungen und Phylogenie der Angiospermen-Staubblätter. (Verh. schweiz. natf. Ges. LXXXIX. p. 189—196. 1906.)

En se basant sur les cas tératologiques d'étamines qui se sont transformées en organes pourvus de quatre ailes, par exemple chez *Rosa viridiflora* (Celakowski 1878), *Dictamnus albus* (idem), *Sempervivum tectorum* (Natürl. Pflanzenfam.), Senn croit pouvoir admettre que ce serait l'étamine quadrilobée de *Baiera furcata* qui se rapprocherait le plus de la forme primitive de l'étamine des Angiospermes. M. Boubier.

Acqua, C., Su l'accumulo di sostanze radioattive nei vegetali. (Rendiconti Accademia Lincei. 5. XVI. 2. Sem. p. 357—360. 1907.)

Verf. arbeitete mit dem Elektroskop von A. Sella und mit seiner Vorrichtung. Bespelzte oder nackte, feuchte Körner von Weizen, Gerste, Roggen, Hafer und Epidermisfetzen verschiedener Pflanzen übten auf die Diselektrisationsgeschwindigkeit keinen Einfluss aus.

Bei Kulturen auf 0·2 pro mille Uranylnitrat konnte keine Absorption von radioaktiven Stoffen beobachtet werden. Dagegen hatten auf 0·5 pro mille Thoriumnitrat die Keimwurzel eine schwache Radioaktivität gewonnen, die etwa $^1/_{80}$ der Radioaktivität des Urandioxydes betrug. Somit finden die Beobachtungen von Tarchanoff und Moldenhauer (1905) keine Bestätigung. E. Pantanelli.

Arcangeli, G., Di nuovo sul germogliamento dell' *Euryale ferox* Sal. (Atti Soc. Tosc. Sc. nat. XVI. p. 63—68. 1907.)

Les expériences que l'auteur a entreprises au sujet de la germination de l'*Euryale ferox* et du *Victoria regia* lui ont montré que ces plantes sont douées de l'hétérospermie physiologique, c'est-à-dire que les graines provenant du même fruit ont la faculté de germer à des époques successives. M. Arcangeli pense que cet asynchronisme végétatif, destiné à assurer la conservation de l'espèce, ne se rencontre pas seulement dans les graines des Phanérogames, mais aussi dans les spores des Cryptogames inférieures et supérieures et même dans les grains de pollen. R. Pampanini.

Bertrand, G. et **P. Bruneau.** Préparation et caractères de la d-talite cristallisée. (C. R. Ac. Sc. Paris, CXLVI. p. 482. 2 Mars 1908.)

Bertrand et Bruneau ont préparé à l'état cristallisé la d-talite, isomère de la mannite; ils en ont étudié les principales propriétés physiques et chimiques. L'obtention à l'état pur et cristallisé, défini de tous les stéréo-isomères de la mannite permettrait d'abord un certain nombre de problèmes très intéressants de chimie biologique. Or la théorie prévoit dix stéréo-isomères dans la série des hexites; le seul qui reste complètement inconnu est l'allodulcite.

Jean Friedel.

Bertrand, G. et **M. Rosenblatt.** Tyrosinase et tyrosine racémique. (C. R. Ac. Sc. Paris, CXLVI. p. 304. 10 Févr. 1908.)

Certains organismes se comportent d'une manière différente

avec les deux composants droit et gauche d'une substance racémique (ex: action du *Penicillium* sur les tartrates d'ammoniaque). Diverses diastases présentent dans leur action des phénomènes analogues. Bertrand et Rosenblatt ont cherché à voir s'il en était de même pour les réactions oxydasiques. Ils ont constaté au contraire, que la tyrosine racémique est complètement transformée en mélanine par la tyrosinase. Au cours de cette transformation, il n'y a pas de séparation de la tyrosine droite et de la tyrosine gauche. L'action porte également sur les deux antipodes optiques. Jean Friedel.

Brocq-Rousseau et **E. Gain.** Sur la durée des peroxydiastases des graines. (C. R. Ac. Sc. Paris, CXLVI. p. 545. 9 Mars 1908.)

Aucune graine antérieure au XVIII[e] siècle n'a donné l'indication de la persistance d'une peroxydiastase. Les *Triticum* conservent leur peroxydiastase jusqu'à 200 ans, les *Hordeum* jusqu'à 125, avec quelques exceptions, les *Crocus* jusqu'à 84 ans, l'*Acacia* jusqu'à 61 ans. Les graines en voie de brunissement perdent graduellement la faculté peroxydiastasique. Les graines qui possèdent la faculté germinative contiennent toujours des peroxydiastases; celles qui ont perdu cette faculté peuvent encore conserver très longtemps ces ferments oxydants. Jean Friedel.

Gramse, W., Ueber die physiologische Bedeutung der Speichertracheiden. (Inaug.-Diss. Berlin. 1907. 29 pp.)

An lebenden Pflanzen (*Capparis spinosa, C. acuminata* und *Visnea mocanera*) liess sich zeigen, dass die Speichertracheiden völlig mit Wasser gefüllt sind, wenn der Boden genügend feucht ist und die Transpiration keine sehr hohen Werte erreicht. Bei lebhafter Transpiration dagegen enthalten die Speichertracheiden sehr stark verdünnte Luft, oder sie sind vollständig luftleer. Weiter konnte Verf. den experimentellen Nachweis führen, dass die Speichertracheiden die Laubblätter (ohne regelmässige, ausreichende Wasserzufuhr seitens der Wurzeln) nur vor den Schädigungen einer vorübergehenden Transpiration zu schützen vermögen. Der Schutz, den sie den Blättern gewähren, erstreckt sich nur auf die Verdunstung in den Mittagstunden. Aus dem häufigen Vorkommen der Speichertracheiden in den Familien der Capparideen, Mimosoideen und Papilionaceen, bei deren Vertretern ein Wassergewebe fehlt, oder nur sehr selten auftritt, wird der Schluss gezogen, dass sie dem subepidermalen Wassergewebe funktionell als vollwertiger Ersatz an die Seite zu stellen sind. O. Damm.

Harries, C. und **K. Langheld.** Ueber das Verhalten der Eiweissspaltprodukte und einiger Zuckerarten gegen Ozon. (Zschr. für phys. Chem. LI. p. 373—383. 1907.)

Glykokoll, Alanin, Leucin, Serin, Asparagin und Guanidin werden von ozonisiertem Sauerstoff nicht angegriffen. Dagegen erfahren die aromatischen Eiweissspaltungsprodukte Phenylalanin, Tyrosin und Tryptophan weitgehende Veränderungen. Der Phenylkern wird in ihnen zerstört, und es bilden sich reduzierende Substanzen. Eine Aufklärung des Spaltungsvorganges war bisher nicht möglich.

Von Kohlehydraten wird die Glukose von Ozon sehr wenig ange-

griffen. Mannit erfährt (wie auch bei anderen Oxydationen) eine Ueberführung in Mannose und Fructose. Dulcit liefert wahrscheinlich Galaktose. O. Damm.

Herzog, R. O. und **F. Horth.** Ueber die Einwirkung einiger Dämpfe auf Presshefe. (Zschr. für phys. Chemie. LII. p. 432—434. 1907.)

Die Dämpfe von Methyl- und Aethyl-Alkohol, Aceton, Chloroform verflüssigen lebende Presshefe in wenigen Minuten. Bei Aether dauert der gleiche Vorgang etwas länger; Benzol und Schwefelkohlenstoff brauchen zur Verflüssigung der Hefe mehrere Stunden.

O. Damm.

Hoyer, E., Ueber fermentative Fettspaltung. (Zsch. für phys. Chem. L. p. 414—435. 1906.)

Seit einigen Jahren ist bekannt, dass der Ricinussame ein Ferment enthält, das das neutrale Ricinusöl in Glycerin- und Ricinusölsäure spaltet. Von dieser Tatsache hat man in der Technik Gebrauch gemacht. Dabei stellte sich heraus, dass das Ferment nicht sofort, sondern erst nach einiger Zeit wirksam wird. Es ist nämlich zur Einleitung des Vorganges eine gewisse Menge Säure erforderlich. Die Säure kann man in geeignetem Verhältnis zusetzen, worauf das Ferment seine Tätigkeit sofort beginnt; sie bildet sich aber auch nach einiger Zeit im Samen selbst. Durch quantitative Versuche konnte nun Verf. feststellen, dass ein Optimum für die Menge der im Samen entstandenen Säure vorhanden ist, bei dem das Ferment die lebhafteste Tätigkeit zu entfalten vermag. Die Säure verdankt ihre Entstehung einem besonderen Enzym. Das Enzym wird durch Erhitzen auf 30—35° vernichtet. Da Verf. im wässerigen Auszug von Ricinussamen Säurebildung beobachtete, nimmt er an, dass das säurebildende Ferment im Gegensatz zu dem anderen Ferment, das Fett spaltet, wasserlöslich ist. Die im Samen entstehende Säure ist keine einheitliche Substanz; sie besteht vielmehr aus Milchsäure, Ameisensäure und Essigsäure. Die Milchsäure überwiegt in dem Gemisch.

Als Verf. die mit Wasser behandelten Ricinussamen auspresste, erhielt er eine Emulsion von grosser Aktivität: Das die Säure bildende Enzym geht ebenfalls in die Emulsion über. Die fermenthaltige Emulsion ist sehr empfindlich gegen überflüssige Säure. Andererseits kann sie durch langes Auswaschen mit Wasser die von dem einen Ferment erzeugte Säure verlieren und damit allmählich unwirksam werden. Durch Zusatz gewisser Salze, bes. Magnesiumsulfat, wird ihre Aktivität beträchtlich erhöht.

Ehe jedoch die Methode in der Technik Verwertung finden kann, bedürfen noch verschiedene Punkte der Aufklärung.

O. Damm.

Jamada, K. und **A. Jodlbauer.** Die Wirkung des Lichtes auf Peroxydase und ihre Sensibilisierung durch fluorescierende Stoffe. (Biochem. Zschr. VIII. p. 61—84. 1908.)

Die Peroxydase erfährt zunächst durch die sichtbaren Strahlen eine Schädigung. Die Schädigung tritt bereits nach kurzer Zeit auf. Zu demselben Resultat führten Versuche mit einer Quarzquecksilberlampe. Befand sich bei diesen Versuchen die Peroxydase in einem

Quarzgefäss, das auch den ultravioletten Strahlen den Durchgang gestattet, so nahm die Schädigung wesentlich zu.

Die schädigende Einwirkung der sichtbaren Strahlen hat die Anwesenheit von Sauerstoff zur Voraussetzung. Für die ultravioletten Strahlen tritt diese Voraussetzung nicht zu. Durch Eosin und Rose bengale wird die Wirkung der sichtbaren Strahlen gesteigert, durch Methylenblau und dichloranthracendisulfonsaures Natrium dagegen gehemmt. Die ultravioletten Strahlen erfahren eine starke Hemmung durch Eosin. O. Damm.

Kaiser, J. F., Vergleichende Untersuchungen über den Einfluss von Abtrennungen und Verwundungen auf die geotropische Reaktion von Pflanzenorganen. (Inaug.-Diss. Leipzig. 1907. 71 pp.)

Die geotropische Reaktion wird nur dann beeinflusst, wenn verhältnismässig starke Eingriffe in den Bau der betreffenden Organe erfolgen. Durch Verwundungen muss die Verbindung zwischen den einzelnen Organteilen zerstört worden sein. Im übrigen wirkten nur Abtrennungen auf die geotropische Reaktion ein. Doch blieb auch hier der Erfolg mehrfach aus. Die Abtrennungen betrafen die Plumula, die Kotyledonen, Teile des Hypokotyls bezw. Epikotyls, die Lamina (ganz oder teilweise), einzelne Blüten, den gesamten Blütenstand. Wo die Abtrennung die geotropische Reaktion beeinflusste, trat eine vorübergehende Hemmung ein.

„Ausnahmen zeigten sich bei *Allium nutans* und *A. fallax*. Hier wurde durch Abtrennung der im Jugendzustande senkrecht herabhängenden Blütenstandsknospe verhindert, dass die normal beim Aufblühen eintretende Aufrichtung des apikalen Schenkels erfolgte, ohne dass der Geotropismus aufgehoben war. Es fand nur nach Abtrennung der Knospe die sonst eintretende Umstimmung des positiven Geotropismus in negativen nicht statt, wodurch diese *Allium*arten sich von *Papaver* unterscheiden." O. Damm.

Nicolas, G., Sur la respiration intramoléculaire des organes végétatifs aériens des plantes vasculaires. (C. R. Ac. Sc. Paris, CXLVI. p. 309. 10 Févr. 1908.)

Dans des recherches précédentes (C. R., mai 1907) Nicolas a montré que chaque sorte d'organe présente une intensité de respiration et un quotient respiratoire particuliers; le limbe en particulier, est remarquable par son énergie respiratoire et par la faible valeur du rapport $\frac{CO_2}{O}$. Dans une série d'expériences portant sur les végétaux les plus divers: *Erodium moschatum, Bryonia dioica, Clematis cirrhosa, Vicia Faba* etc., Nicolas a comparé l'intensité de la respiration intramoléculaire I et l'intensité de la respiration normale N. Il est arrivé aux conclusions suivantes:

1⁰. L'intensité de la respiration intramoléculaire présente, le plus souvent, des valeurs très voisines pour le limbe, la tige et le pétiole.

2⁰. Cette intensité est, pour le limbe, toujours sensiblement plus faible que celle de la respiration normale; assez fréquemment elle s'en rapproche et quelquefois même lui est supérieure pour la tige et pour le pétiole.

3°. Le limbe est, de ces organes, celui pour lequel $\frac{I}{N}$ présente la valeur la moins élevée. Jean Friedel.

Raciborsky, M., Ueber Schrittwachstum der Zelle. (Bull. de l'Ac. sc. Cracovie. Cl. d. Sc. math. et nat. p. 898—936. Oct. 1907.)

Die mannigfaltig sich äussernden Wachstumphänomene der Organismen sind das Resultat des harmonischen Zusammenwirkens zweier verschiedener Lebensprozesse und zw. des „meristischen" Wachstums (= Assimilationswachstum nach Van Tieghem), welches zu einer Zellvermehrung, „zu einer Organisation neuer Zellindividuen" führt, und des „Bewegungswachtstums", welches einzelne Organe, Zellen oder Zellteile in die entsprechende Ruhelage bringt. Beide Phänomene des Wachstums werden durch äussere Faktoren in verschiedener Weise beeinflusst; Bedingung, Mechanik und Betriebsstoffwechsel beider Prozesse sind demnach verschieden. Im Experiment lassen sich beide eine Zeit lang getrennt erhalten (es kann nach Willkür eine Bewegingsstarre oder eine meristische Starre erzielt werden), während das normale Leben ohne Ineinandergreifen beider auf die Dauer nicht denkbar ist.

Unter diesem Gesichtspunkte hat Verf. eine Reihe hochinteressanter Versuche mit *Basidiobolus ranarum* durchgeführt, die hier nur zum Teile in Kürze wiedergegeben werden können.

Das Wachstum der Hyphen dieses Pilzes vollzieht sich in der Weise, dass sich die End-(Scheitel-)Zelle nach einer Zeit lebhaften, unter schwachen Circummutationen vor sich gehenden Wachtums unter einer Querwandbildung teilt; während die neu gebildete Scheitelzelle ihr Wachstum ungehindert fortsetzt, geht die darunterliegende Schwesterzelle eine kurze Ruhe ein, nimmt aber hierauf gleichfalls das Wachstum auf, wobei sie sich seitlich vorstülpt und dadurch zum Ausgangspunkt einer falschen Dichotomie wird. Jede Zelle des septierten Mycels ist demnach zum Wachstum befähigt. Gleichzeitig mit dem Membranwachstum streckt und vergrössert sich auch unter gleichzeitiger Wasseraufnahme das Protoplasma (Diastole), worauf sich ein Stadium der mit Wasseraustritt aus der basalen Vakuole verbundenen Kontraktion desselben einstellt (Systole), welche durch eine neuerliche Querwandbildung gegen den basiskopen, leer gewordenen Teil der Hyphe sich abschliesst. Diese Perioden der Expansion und Kontraktion gehen abwechselnd bis zur nächsten Zellteilung vor sich, so dass das Plasma „schrittweise" seine Lage verändert; jeder solche „Schritt" ist durch das Auftreten einer Querwand am Schlusse jeder Systole gekennzeichnet.

Gleichzeitig mit dem Plasma bewegt sich auch der Zellkern gegen die fortwachsende Spitze; diese Bewegung hält selbst während der Mitose an, so dass die neue Zellwand an einer anderen Stelle gebildet wird als wo ursprünglich die Kernplatte lag. Nach erfolgter Mitose bewegen sich die Schwesterkerne mit grosser Geschwindigkeit nach entgegengesetzten Richtungen auseinander. Die Bewegungsursache ist in diesem Falle offenbar ein andere als bei der akropetalen Progressivbewegung der Zellkerne.

Ohne weiter auf die verschiedenartigen Bewegungserscheinungen im Cytoplasma einzugehen, sei insbesondere hervorgehoben, dass der eigentümliche, oben skizzierte, als „Schrittwachstum" bezeichnete Wachstumsmodus auch ohne Assimilation (also ohne meristisches Wachstum) eine Zeit lang fortdauern kann; durch be-

stimmte Mittel kann aber auch umgekehrt das meristische Wachstum allein zur Geltung gebracht werden.

Von besonderem Interesse ist u. a. ein Kapitel über die gestaltende Wirkung chemotropischer Reize. Das Bewegungswachstum stellt sich erst ein, wenn das Plasma, durch äussere Faktoren „polar geordnet", polare amoeboide Bewegungen innerhalb der Zellhaut ausführt. Die Richtung dieser polaren Bewegung ist — wie gezeigt wird — durch chemotropische Reize beliebig veränderlich. Tropische und morphotische Reaktionen sind bei einzelligen wie *Basidiobolus* nicht scharf von einander zu trennen. Durch einseitige chemische Reize entsteht z. B. zunächst eine subtropische Krümmung, welche infolge der Kürze der wachsenden Membranzone bald fixiert wird. Nun kann aber durch den einseitigen Reiz die Bildung von einem oder mehreren neuen Vegetationspunkten an der Oberfläche des Plasmas induziert werden, so dass eine Anzahl von orientierten Neubildungen entsteht. Die Vorbedingung für tropische und morphotische Reaktionen ist das Vorhandensein des Bewegungswachstums, dessen Fehlen als Hemmung, dessen Anwesenheit als allgemeiner tropischer Tonus sich manifestiert. Beide Reaktionsformen der *Basidiobolus*-Zelle „sind nur der Ausdruck der taktischen, amoeboiden Plasmabewegung im Inneren (innerhalb) der durch das Plasma wachstumfähig gemachten Zellhaut. Vegetatives Wachstum, Bildung von Konidien oder Zygoten, apolare, polare oder multipolare Gestaltung und die damit zusammenhängende Form des Pilzes sind ausschliesslich durch äussere Bedingungen diktiert. Diese ist der Ausdruck einer Chemomorphose.

Nebenbei sei erwähnt, dass Verf. eine für Projektionszwecke anscheinend ausgezeichnet geeignete Versuchsanordnung ausgearbeitet hat. K. Linsbauer (Wien).

White, J., The Influence of Pollination on the Respiratory Activity of the Gynaeceum. (Annals of Botany, Vol. XXI, p. 487—499. 1907.)

The anthers of a number of flowers were removed in the bud; half the flowers were pollinated by hand when the stigmas became ripe, while the others were carefully kept unfertilized. After the lapse of 1½—6 days the two lots were picked, accessory parts of the flower carefully removed, and respiration of the lots compared simultaneously by enclosing a number of the gynaeceums in graduated tubes over mercury. Estimations of the respiratory exchange were made for one period of about two hours.

Flowers of *Eucalyptus, Fuchsia, Pelargonium, Digitalis, Lilium, Canna* and others were thus investigated. A variable increase in production of CO_2 was found to follow pollination, even up to 5·8 times in *Pelargonium*. The respiration quotient in nearly all cases was below unity but was higher in pollinated gynaeceums than in unpollinated. F. F. Blackman.

Berry, E. W., Contributions to the mesozoic flora of the atlantic coastal plain. II. North Carolina. (Bull. Torrey Bot. Club XXXIV. p. 185—206. pl. 11—16. 1907.)

Twenty-eight species of plants are recorded from the Middle Cretaceous of North Carolina including new species in *Phragmites, Myrica, Quercus, Planera, Liriodendron* and *Pterospermites* (2). Berry.

Berry, E. W., Contributions to the pleistocene flora of North Carolina. (Journ. of Geology XV. p. 338—349. 1907.)

Thirty-six species of plants are enumerated from the Pleistocene deposits of North Carolina, the majority being species which still exist and seemingly indicating a climate somewhat warmer than the present climate for this latitude. Oaks are the most prominent element in this flora which includes new species in *Betula, Quercus* (2), *Malus, Crataegus* (2), *Dendrium* and *Vaccinium*. Berry.

Berry, E. W., Paleobotanical notes. (Johns Hopkins Univ. Circ. N. S. 1907. N⁰. 7. p. 79—91. figs. 6.)

Middle Cretaceous floras are recorded for the first time from both North and South Carolina: new species are described from the Magothy formation in *Gleichenia, Osmunda, Williamsonia, Crataegus* and *Zizyphus* from localities in New Jersey and Delaware, And the stomata of *Protophyllocladus subintegrifolius* (Lesq.) Berry are described. Berry.

Berry, E. W.. Pleistocene plants from Alabama. (Amer. Nat. XLI. p. 689—697. pl. 1, 2. 1907.)

Twelve species of the existing flora are enumerated from the Pleistocene deposits of Alabama, this being the first recorded occurrence of *Quercus virginiana* Mill and *Liriodendron tulipifera* Linn. from the Pleistocene. Berry.

Cockerell, T. D. A., The fossil flora of Florissant, Colorado. (Bull. amer. Mus. nat. Hist. XXIV. p. 71—110. Feb. 1908.)

An annotated and partially illustrated list of the Tertiary flora of Florissant. The author proposes many innovations and new combinations and describes new species in *Chara, Didymosphaeria, Onoclea, Dryopteris, Woodwardia, Pellaea, Pinus, Stipa, Juncus, Juglans, Populus, Quercus* (2), *Castanea, Morus, Ficus* (2), *Philadelphus, Hydrangea, Ribes, Amelanchier, Sorbus, Leucaena, Viborquia, Fagara, Ptelea, Melia, Pachistima, Sapindus* (2), *Vitis, Parthenocissus, Buettneria, Oxypolis, Diospyros, Fraxinus, Mimulus, Sicyos, Melothria* and *Aster*. Berry.

Falqui, G., Su alcune piante fossili del Miocene inferiore [Oligocene] di Zuri [Sardegna]. (Cagliari—Sassari. in-8⁰. 20 pp. avec une planche hors texte. 1907.)

L'auteur décrit et figure la structure anatomique de deux troncs fossiles de l'Oligocène de Zuri (Sardaigne) appartenant à la collection Lovisato, et celle du bois des espèces vivantes voisines. C'est ainsi qu'il décrit en comparant entr'elles la structure anatomique du *Robinioxylon zuriensis* Tq. avec celle du bois du *Robinia Pseudo-Acacia* L., et celle de l'*Erythrinoxylon latiporosum* Fq. avec celle du bois de l'*Erythrina crista-galli* L. Enfin il décrit aussi la structure d'un tronc fossile appartenant au même horizon géologique en le rapportant au genre *Erythrinoxylon*, sans pouvoir en achever l'étude. R. Pampanini.

Foslie, M., The *Lithothamnia* of the Percy Sladen Trust Expedition in H. M. S. Sealark. (Trans. Linnean Society London. Ser. 2. Botany. Vol. VII. part 6. p. 93—108. 2 pls. 1907.)

The author here furnishes a report on the *Lithothamnia* collected

by Mr. J. Stanley Gardiner in a hitherto almost unknown region of the Western Indian Ocean. The interesting notes of the collector are published under the readings of the various localities, together with remarks by M. Foslie on the occurrence of the different species in various places. The localities include the Chagos Archipelago, Cargados Carajos, Saya de Malha Banks, Coetivy, Providence, Amarante, and the Seychelles Archipelago.

A comparison between the area in question and other parts of the Indian Ocean shows a close correspondence with the Maldive Islands, the only part which has been well worked already and that was done by the same collector Mr. J. Stanly Gardiner in 1899—1900. This correspondence chiefly concerns the three reef-building species, *Lithophyllum oukodes, L. craspedium* and *Goniolithon frutescens*, the fourth reef-building species, *L. Gardineri,* having hitherto only been found in the Chagos and at Coetivy. These species are important reef-builders in the littoral region and the uppermost part of the sublittoral region of rather large areas of the Indian Ocean. *Lithophyllum Kaiseri* (*pallescens*) and other species here and there contribute to the formation of reefs, but apparently to a far less degree. In places where *Lithothamnia* occur in great abundance, practically forming entire atolls, the number of species is small, and each appears in an enormous number of individuals. This fact has been observed at the Ellice and Gilbert Islands, as well as in the Indian Ocean. On the other hand, in places where *Lithothamnia* do not appear in such quantities, on exposed as well as on protected and suitable localities, a larger variety of species is often found. The author remarks also a considerable correspondence between the *Lithothamnia* of the Indian Ocean and those of large areas of the Pacific within the tropics, several of the species being identical as well as their mode of occurrence.

Thirteen species are recorded in the present paper as having been collected by the "Sealark", two of which are new to science, and were provisionally described in "Algologiske Notiser" III. Critical notes are appended to each record. E. S. Gepp.

Peragallo, H., Sur les Diatomées de l'Aquarium à *O.* [*Oscillatoria*] *Cortiana* du Laboratoire de Banyuls-sur-mer (C. R. Soc. Bol. Paris. 7 Janv. 1908.)

Les Diatomées proviennent du dragage initial et n'ont pas été amenées par l'eau des conduites; elles se sont propagées depuis plus de cinq années dans l'aquarium et, selon toutes vraisemblances, les Oscillariées rouges observées par M. Sauvageau vivaient aussi à la même profondeur de 35 mètres. Cet aquarium renferme 63 espèces et 9 variétés de Diatomées. La plupart sont des formes de fonds. M. Peragallo y a observé une espèce californienne intéressante, le *Gephyria media.* Les sondages faits au Laboratoire Arago ont d'ailleurs constamment rapporté des formes tropicales inconnues jusqu'alors dans la Méditerranée. P. Hariot.

Sauvageau, C., A propos d'Oscillariées rouges observées dans un aquarium du laboratoire de Banyuls-sur-mer. (C. R. Soc. Biol. Paris. 7 Janv. 1908.)

Dans un bassin du Laboratoire de Banyuls, M. Sauvageau a

observé cinq Oscillariées d'un beau rouge: *Lyngbya majuscula* et *sordida, Oscillatoria miniata* et *amphibia* et *Oscillatoria Cortiana*, couvrant les algues d'une fine toile d'araignée ou s'étalant à la façon d'une „fleur d'eau."

Dans les conditions ou se trouve ce bassin, il parait certain que ces algues n'ont pas été introduites par l'eau d'alimentation et qu'elle constituent des races rouges se maintenant là depuis 1902.

On ne connaissait l'*O. Cortiana* que des eaux thermales d'Italie. de Hongrie et toujours avec une couleur vert-de-gris, à moins que l'*O. rubiginosa,* observé par Cohn, en 1867, dans son aquarium marin de Breslau, dont l'eau et les pierres provenaient d'Helgoland et du sud de l'Angleterre, n'en soit synonyme.

D'autres Oscillariées rouges ont été récoltés en diverses localités. A Banyuls, l'auteur de cette note a recueilli des *Lyngbya* roses, l'*Arthrospira miniata,* l'*Oscillatoria simplicissima* rouge-brun qui n'était connu jusqu'ici que dans les eaux douces.

La principale des influences qui font rougir les Oscillariées marines parait être une lumière atténuée, sans que l'adaptation chromatique complémentaire de MM. Engelmann et Gaidukow intervienne. Ces algues „rougissent pour ne pas mourir." Elles prospèrent en aquarium et gardent leur coloration rouge comme des races bien caractérisées. P. Hariot.

Blankinship, J. W., Mitteilungen über die Blutungskrankheit und Gelbsucht bei Pappeln. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XVIII. p. 26—28. 1908.)

Die „Blutungskrankheit" kommt nach dem Verf. häufig an verschiedenen Pappelarten vor, die als Schattenbäume in Montana angepflanzt werden, und ist dadurch ausgezeichnet, dass die Bäume aus Wunden übermässig stark „bluten" und die Blätter eine bleiche Farbe annehmen. Ob Bakterien die Krankheit verursachen, ist noch unentschieden. Der „Blutungskrankheit" soll die „Gelbsucht" der Pappeln ähnlich sein und oft mit ihr verwechselt werden. Diese Krankheit soll durch „eine Steigerung des Alkaligehaltes im Grundwasser" bedingt werden. Oft sollen beide Krankheiten gemeinsam am selben Baum vorkommen. Laubert (Berlin—Steglitz).

Bock, R., Beiträge zur Biologie der *Uredineen.* (Inaugural-Dissertat. Bern. Abdr. a. Centralbl. f. Bakt. etc. XX. 2. Abt. p. 564. 1908.)

Der Verf. beschäftigt sich in dieser Arbeit hauptsächlich mit der Frage nach der etwaigen Spezialisierung bei *Puccinia Gentianae* Str. und *Uromyces Geranii* (DC.) Wint. und weist nach, dass diese in beiden Fällen keine weitgehende sein kann. *Puccinia Gentianae* liess sich von *Gentiana excisa* und *cruciata* (in einem Falle wurde daneben auch Sporenmaterial von *G. acaulis* benutzt) auf 27 Arten von *Gentiana* übertragen. Da die *Puccinia* auf *G. Pneumonanthe* von den anderen Formen etwas abweicht, so vermutete Ed. Fischer, dass diese Form vielleicht eine eigene Art darstellen dürfte. Die Versuche haben diese Vermutung nicht bestätigt, auch *G. Pneumonanthe* wurde durch Aecidio-, Uredo- und Teleutosporen von *G. cruciata* und *excisa* leicht infiziert.

Die Versuche mit *Uromyces Geranii* wurden nur mit Uredosporen ausgeführt, die von *Geranium sylvaticum* stammten. Für die

Infektion erwiesen sich 16 Arten von *Geranium* empfänglich, darunter auch *Geranium pyrenaicum*. Letztere Pflanze dient also zwei *Uromyces*-Arten, die wohl morphologisch hinlänglich verschieden sind, als Wirt, nämlich *Urom. Geranii* und *Urom. Kabatianus* Bubák.

Aus einer geringeren Anzahl von Versuchen mit *Puccinia Violae* (Schum.) DC. ist hervorzuheben, dass diese von *Viola sylvatica* auf *Viola lutea, cornuta* und *tricolor* übertragen werden konnte, die als Wirte der *Puccinia depauperans* (Vize) Syd. angegeben werden. Wenn also letztere eine eigene Species darstellt, so sind ihre Nährpflanzen auch für den gemeinen Veilchenrost empfänglich. *Puccinia alpina* Fckl. erwies sich als *Mikropuccinia*, die nur auf *Viola biflora* lebt.

Mit *Uredo alpestris* Schröt. auf *Viola biflora* erhielt der Verf. wieder *Uredo* auf derselben Nährpflanze, und zwar auch dann, wenn überwinterte Uredosporen zum Versuch benutzt wurden.

Dietel (Zwickau).

Bubák, F. und **J. E. Kabat.** Mykologische Beiträge. IV. (Hedwigia. XLVI. p. 288—298. 1907.)

Die Verff. beschreiben eine Anzahl neuer Arten aus den Familien der *Sphaeroïdeen, Excipulaceen, Melanconieen,* sowie einer *Mucedinee* aus Böhmen.

Von neuen Gattungen werden beschrieben die *Excipulacee:*

Sirexcipula Bubák mit der *S. Kabatiana* Bub. auf verfaulten Blättern von *Funkia Sieboldiana* Hook. fil. und die *Mucedinee: Kabatiella* Bub. mit der Art *K. microsticta* Bub. auf lebenden Blättern von *Convallaria majalis* L.

Ausserden werden 3 neue *Phykosticten* beschrieben von denen ich besonderes hervorhebe *Phyllosticta Phytoptorum* Bub. auf den Pockengallen von *Phytoptus Pyri* auf *Pirus* und *Sorbus*. Ferner werden 9 neue *Ascochyta*-Arten aufgestellt, von denen *Ascochyta velata* Kab. et Bub. auf *Melasmia acenina* parasitisch zu wachsen scheint. Zwei Septorien werden beschrieben, deren eine *Sept. Chrysanthemi radici* Bub. et Kab. nach den an anderen Orte veröffentlichten Ausführungen des Ref. zu der schon früher publicierten *Septoria Chrysanthemi* Cavara (= *S. chrysasthemella* Sacc.) gehört. Von *Melanconieen* werden zwei *Leptothirium*-Arten, ein *Gloeosporium* und ein *Colletotrichum* neu aufgestellt. Von *Leptostroma lineare* Lév. auf *Tanacetum vulgare* wird wahrscheinlich gemacht, dass er *Phomopsis Achilleae* (Sacc.) Bubák ist. P. Magnus (Berlin).

Cruchet, P., Note sur deux nouveaux parasites du *Polygonum alpinum*. (Bull. herb. Boiss. Sér. 2. VIII. p. 245—247. 1908.)

Verf. beschreibt unter dem Namen *Puccinia Polygoni alpini* Cruchet et Mayor eine neue *Puccinia* auf *Polygonum alpinum* aus dem Gothardgebiete (Griesthal). Sie ist den auf *Polygonum Bistorta* und *Polygonum viviparum* lebenden *Puccinien* (*P. septentrionalis, P. Cari-Bistortae* etc.) in ihren Teleutosporen ähnlich. Die Aecidien sind nicht bekannt. Neben der von Schellenberg beschriebenen *Sphacelotheca alpina,* welche die Blütenstände zerstört, kommt auf *Polygonum alpinum* aus derselben Gegend eine zweite *Sphacelotheca* auf den Blättern vor, welche Verf. *Sph. Polygoni alpini* nennt.

Ed. Fischer.

Ewert. Einwanderung eines gefährlichen Parasiten der Gurke, *Pseudoperonospora cubensis* (B. et C.) var. *Tweriensis*, in Deutschland. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten: Internationaler phytopathologischer Dienst. I. p. 8—11. 1908.)

Ewert hat im September 1907 in Oberschlesien einen Pilz an Gurken gefunden, den er mit *Pseudoperonospora cubensis* (B. et C.) var. *Tweriensis* identifiziert, die in Europa bisher nur in Russland und Oesterreich-Ungarn beobachtet zu sein scheint. (Die gefährliche amerikanische Gurken-*Plasmopara* soll sich durch etwas schmalere Sporen unterscheiden). Verf. weist auf die Gefahr hin, die der gerade in Schlesien, speziell bei Liegnitz, sehr ausgedehnten Gurkenkultur durch den Pilz droht. Laubert (Berlin—Steglitz).

Ferdinandsen, C. og **Q. Winge.** Svampevegetationen paa Borris Hede. [The vegetation of fungi on the heath at Borris. (Botanisk Tidsskrift XXVIII. p. 257—264. 1908.)

The fungi of the named heath in the western part of Jutland are investigated and the results compared with the statements of Graebner from the Northgerman heath. 47 fungi are found living upon the soil, 42 upon plants and 1 upon animals. *Clavaria ericetorum* Pers., *Diplodina Junci* Ouds., *Microdiplodia Narthecii* (B. R. S.) Allesch., *Stagonospora aquatica* Sacc. and *Titaea ornithomorpha* Trott are new for the Danish Flora. Lind (Copenhagen).

Mangin, L., Note sur la croissance et l'orientation des réceptacles d'*Ungulina fomentaria*. (Bull. Soc. mycol. Fr. t. XXIII. p. 155—156. 1907.)

Certains spécimens ont atteint, en moins de onze mois, 40 cm. de longueur. L'orientation des appareils reproducteurs est déterminée par le géotropisme, indépendamment de l'éclairage.

P. Vuillemin.

Sartory et **Demanche.** Etude d'une levure (*Cryptococcus Rogerii* n. sp.) isolée d'un pus de péritonite par perforation de l'estomac. (Bull. Soc. mycol. Fr. t. XXIII. p. 179—185. 1907.)

Cette levure, accompagnèe, dans les produits pathologiques humains, de Staphylocoques et de Streptocoques, s'est montrée mortelle, en 14 jours, pour le Lapin. Son optimum cultural est voisin de 30—35° C.

Le *Cryptococcus Rogerii* sécrète de l'invertine, produit la fermentation alcoolique et dédouble le glycose et le maltose. Il coagule le lait, précipite la caséine sans la peptonifier. P. Vuillemin.

Strasser, P., Vierter Nachtrag zur Pilzflora des Sonntagberges. N. Oesterr. 1904. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-bot. Ges. Wien. LVII. p. 299. 1907.)

Von *Basidiomyceten* werden 55 Arten erwähnt, darunter eine neue Art *Tremella coriaria* Bres. nov. sp. Auf *Ascomyceten* entfallen 204 Arten, davon auf *Pyrenomyceten* 92 Arten, darunter 2 neue Arten (*Nectria [Dialonectria] Strasseri* Rehm n. sp. und *Calosphaeria benedicta* Rehm. nov sp.) und zweí neue Varietäten, nämlich

Nectria fuscidula Rehm var. *Menthae* Rehm nov. var. auf faulenden *Mentha silvestris*-Stengeln und *Hypoxylon rubiginosum* Pers. var. *insigne* Rehm nov. var. auf entrindeten Buchenholz in Ybbsitz (durch grössere Schläuche und Sporen von der Hauptform verschieden, Asci bis 120 μ lang, Sporen 20—24 = 10—12 μ). Auf die *Hysteriaceen* entfallen 2 Arten und auf die *Discomyceten* 110 Arten, darunter 6 neue Arten und 2 neue Varietäten. Als neue Arten werden aufgestellt: *Mollisia Sterei* Rehm nov. sp. auf *Corticium joinides* an dürren Buchenästen, *Pezizella fuscescens* Rehm nov. sp. auf abgestorbenen Blättern von *Carex pendula, Helotium* (*Helotiella*) *Rehmii* Str. nov. sp. auf faulender Tannenrinde, *Helotiella nerviseda* Rehm nov. sp. auf faulenden Blättern, *Lachnella Bresadolae* Strasser nov. sp. auf dürren entrindeten Aesten von *Pirus malus*, stets gesellig mit *Lachnella flammea* (Alb. et Schw.), *Belonium spermatoideum* Strasser nov. sp. auf Buchenscheitern. Als neue Varietäten werden aufgestellt: *Robergea unica* Desm. var. *divergens* Rehm nov. var. auf dürren Aesten von *Pirus malus* und *Lachnum calyculaeforme* (Schum.) Karst. var. *cypheliforme* Rehm nov. var. auf abgelöster Lärchenrinde. Von den neu aufgestellten Arten finden sich genaue Diagnosen, ebenso werden bei den neu aufgestellten Varietäten die Unterschiede von den Hauptformen angegeben.

Köck (Wien).

Vuillemin, P., Le genre *Seuratia* et ses connections avec les *Capnodium*. (C. R. Ac. Sc. Paris. t. CXLVI. 10 févr. p. 307—308. 1908.)

Le genre *Seuratia*, rangé par son auteur Patouillard parmi les Capnodiacées, mérite de former le type d'une famille voisine des Célidiacées. Mais il a des relations étroites avec la première famille, sinon au point de vue des affinités, du moins par l'enchevêtrement de certains *Seuratia* avec certains *Capnodium*. Dans les figures publiées par Ch. Bernard sous le nom de *Capnodium Javanicum* Zimm., on reconnaît aisément le *Seuratia coffeicola* Pat. mélangé au *Capnodium*. Les deux Champignons forment un complex aussi différent des deux composants qu'un Lichen est différent de l'Algue et du Champignon qui le constituent. On distingue également un *Seuratia* combiné au *Capnodium stellatum* Ch. Bernard. L'auteur a soupçonné que ce *Capnodium* était associé à un autre Champignon. La connaissance du genre *Seuratia* montre le bien fondé de cette supposition.

P. Vuillemin.

Albo, G., I primi licheni di Linosa e di Lampedusa. (Bull. Soc. bot. it. p. 32—46. 1907.)

Liste de 47 espèces et variétés de Lichens recoltés en 1905 par M. G. Zodda dans les îles de Linosa et de Lampedusa. Dans cette première étude sur les Lichens des ces îles il faut faire remarquer le *Ramalina digitellata* Nyl., qui n'était encore connu que des côtes du Portugal et de l'île de S. Thomé, et l'*Opegrapha granulosa* Duf. var. *platycarpa* Nyl., nouvelle pour la flore italienne.

R. Pampanini.

Barsali, E., Censimento delle Epatiche toscane. (Nuovo Giorn. Bot. ital. N. Ser. XIV, p. 5—49. 1907.)

La Toscane est sans doute la région d'Italie la mieux connue

an point de vue de l'Hépaticologie; il suffirait de mentionner à ce sujet les noms de Micheli et de Raddi parmi les anciens, d'Arcangeli, Levier, Sommier, Rossetti parmi les plus récents. L'auteur présente ici une liste complète des espèces connues et la fait précéder de quelques remarques sur la distribution géographique et topographique des Hépatiques. La liste renferme 137 espèces, nombre qui dépasse la moitié des espèces connues pour l'Italie entière.

G. B. Traverso (Padova).

Barsali, E., Le Epatiche dell' Italia meridionale. (Boll. del Naturalista. XXVII. p. 104—109. Siena 1907.)

En faisant le dépouillement des ouvrages floristiques, des plus anciens aux plus récents, l'auteur a rédigé la liste des Hépatiques connues pour l'Italie méridionale, à l'exclusion de la Sicile. Elle comprend 67 espèces; l'auteur donne pour chacune les indications de localités et les noms des collecteurs. G. B. Traverso (Padova).

Meylan, Ch., Contributions à la flore bryologique du Jura. (Bull. Herb. Boiss. 2. VII. 3 p. 237—246. 1907.)

Relation d'herborisations mycologiques faites en 1906 dans le Jura. Meylan y a trouvé 10 espèces de Mousses nouvelles pour le Jura et même 4 genres nouveaux: *Conostomum, Dicranoweisia, Peltolepis, Geocalyx;* plus, deux hépatiques.

Il ressort de ces excursions que le Jura est beaucoup plus riche en mousses alpines qu'on aurait pu le supposer à cause de l'altitude relativement faible de la région.

Quelques espèces même étaient considérées jusqu'ici comme exclusivement alpines: les *Peltolepis, Webera cucullata, Conostomum, Brachythecium glaciale.* M. Boubier.

Meylan, Ch., Note sur une nouvelle espèce de *Bryum.* (Bull. Herb. Boiss. 2. VII. 7. p. 591—594. 1907.)

L'auteur montre l'intérêt biologique qui s'attache au genre *Bryum,* aux formes si variables, car toutes les parties de la plante sont soumises aux variations. Pour lui tous les organes présentent tant de formes diverses „qu'il faut se reconnaître en face d'un problème de mutations dont les divers états de chaque organe sont les facteurs."

Cela étant, il est nécessaire d'étudier de près toutes les variations que peuvent subir chacun des types principaux, de manière à établir ce que Meylan appelle le coefficient de constance de chacun des caractères de ces types. Ainsi comprise l'étude du genre *Bryum* est en grande partie à faire.

Le nouveau *Bryum* décrit ici sous le nom de *B. Colombi* Meyl. provient du Simplon. Il est très voisin du *B. subglobosum* Schliep.

M. Boubier.

Christ, H., Biologische und systematische Bedeutung des Dimorphismus und der Missbildung bei epiphytischen Farnkräutern, besonders *Stenochlaena.* (Verh. schweiz. natf. Ges. LXXXIX, p. 178—188. 12 pl. 1906.)

Stenochlaena sorbifolia, fougère tropicale des forêts humides possède un curieux dimorphisme foliaire. Près de la terre se déve-

loppent en très grand nombre des „feuilles aquatiques" petites, très diversement partagées, doublement, triplement pennées et plus. Ces feuilles ont pour fonction de fournir de l'eau et d'aider à l'assimilation. Au point de passage aux feuilles supérieures on voit apparaître des états intermédiaires entre les deux formes; ce sont des feuilles dont la base ressemble aux feuilles aquatiques et le sommet aux pinnules lancéolées, simples, des feuilles ordinaires. *Lindsaya repens* Desv., fougère de l'Archipel malais, est munie elle aussi d'aphlébies très analogues au bas du rhizôme et qui remplissent le même rôle que les feuilles aquatiques de *Stenochlaena.* D'une manière générale les fougères épiphytes, exposées à la dessication, possèdent des dispositifs spéciaux analogues en vue de la protection contre les influences extérieures. Ce sont par exemple les feuilles en soucoupe des *Drynaria* et de *Polypodium biforme* Hook., ou les magasins bulbeux des *Nephrolepis* et d'*Hymenophyllum Ulei.*

Il y a toutefois d'autres cas d'aphlébies, ceux d'*Hemitelia capensis,* de *Gleichenia longissima* entre autres, dont la fonction biologique reste à établir. M. Boubier.

Adams, C. C., An ecological survey in northern Michigan. A report from the University Museum, University of Michigan, published by the State Board of Geological Survey as a part of the Report for 1905. (Sansing. 1906. 133 pp. 21 fig.)

In addition to general ecological considerations, this includes among other special papers: Ruthven, Notes on the plants of the Porcupine Mountains and Isle Royale, Michigan p. 75—92.) Trelease.

Adams, K. I., Wild Flowers of the British isles. (W. Heineman, London. 168 pp. 75 col. plates. 1907.)

This is not a complete work on the British Flora but contains descriptions, revised by Mr. Bagnall, and some beautiful coloured drawings of a large number of the Dicotyledons, i. e. of the orders including *Compositae* arranged on the lines of Bentham & Hooker's System. Mrs. Adam's drawings have been excellently reproduced and the descriptions though short are adequate. A. B. Rendle.

Anonymus. Decades Kewenses. Dec. XLV—XLVI. (Bull. Misc. Inf. Roy. Bot. Gards Kew. N⁰. 1. p. 11—21. 1908.)

The species described are *Durandea angustifolia,* Stapf, *D. Lenormandii,* Stapf, *D. Deplanchei,* Stapf, *D. viscosa,* Stapf, *D. vitiensis,* Stapf, *D. parviflora,* Stapf. The descriptions, with the exception of the new species *D. angustifolia,* are amplifications of descriptions already published in Hooker's Icones. *Sageretia Henryi,* T. R. Drumm. et Sprague, *S. gracilis,* T. R. Drumm. et Sprague, *S. compacta,* T. R. Drumm. et Sprague, *Acer Tutcheri,* Duthie, *Astilbe virescens,* Hutchinson, *Passiflora altebilobata,* Hemsl., *P. Wilsoni,* Hemsl., *Senecio homogyniphylla,* Cummins, *S. eriopoda,* Cummins, *Anaphalis viridis,* Cummins, *Saussurea acroura,* Cummins, *Oreocharis aurea,* Dunn., *Corytholoma macropodum,* Sprague, *Beloperone angustiflora,* Stapf. A. W. Hill.

Anonymus. Jequié Maniçoba and its allies. (*Manihot dicho-*

toma, Ule and other species). (Bull. Misc. Inf. Roy. Bot. Gards. Kew. N⁰. 2. p. 59—68. 1908.)

This article deals with the three new species of Maniçoba, *Manihot dichotoma,* Ule, *M. heptaphylla,* Ule and *M. piauhyensis,* Ule, which have recently been discovered and described from the province of Bahia, Brazil. They are closely allied to the Ceara rubber plant *M. Glaziovii,* but appear in certain cases to be more suitable for cultivation than that species. *M. dichotoma* the Toquie Maniçoba forms a smaller tree than *M. Glaziovii* and is not so liable to be broken by winds, the rubber yielded by this species is of more value than that from the others. A. W. Hill.

Anonymus. Yeheb (*Cordeauxia edulis* Hemsl.). (Bull. Misc. Inf. Roy. Bot. Gards. Kew. N⁰. 1. p. 36—44. 1908.)

Yeheb is a hitherto unknown leguminous plant, the seeds of which form a valuable article of food in the dry regions near the southern frontier of Somaliland. The plant forms a small dense bush the leaves of which are covered by minute red glands. The seeds appear to be a staple article of diet among the Dolbahanta Somalis and are usually eaten stewed.

The precise geographical area is uncertain; it occurs in Hawea, Masehan and perhaps also in Mudus and the Eastern Hand to the South of Bohotteh.

The plant is described and figured in Hooker's Icones, Vol. XXIX, tt. 2838, 2839. A. W. Hill.

Arechavaleta, J., Flora Uruguyana. III. (Anales del Museo Nacional de Montevideo. VIII. 1908.)

L'auteur continue la publication de sa Flore de l'Uruguay. Cette partie comprend les pages 229 à 481. Il y décrit les espèces nouvelles suivantes: *Pterocaulum paniculatum, Senecio icoglossoides* et *S. tamaremboense.* Le travail est illustré de figures pour la plupart d'après des photographies et terminé par des indications sur les usages des Composées. A. Gallardo (Buenos Aires).

Béguinot, A., *Cerastium alpinum* L. e le sue vicende nella Flora italiana. (Atti dell'Accad. Sc. ven.-trent.-istr. Cl. I. V. p. 18. 1908.)

L'auteur expose en détail les résultats de ses recherches au sujet de la présence du *Cerastium alpinum* L. et de ses variétés en Italie; il y a été souvent indiqué dans les Alpes et l'Apennin; il formule les conclusions suivantes:

Le *C. alpinum* L., dont la forme typique est, suivant plusieurs auteurs, la var. *hirsutum* Gr. et Godr., n'a pas encore été rencontré en Italie; de même n'y ont jamais été récoltées les variétés *glabrum* W. et *glanduliferum* Koch. La présence en Italie de la var. *atratum* Lap. est affirmée sur l'existence dans les herbiers de quelques échantillons provenant du Tirol, sans toutefois qu'on en connaisse la localité et par conséquent la distribution géographique et topographique.

L'auteur envisage aussi le *C. lanatum* Lam., intermédiaire entre le *C. alpinum* L. et le *C. arvense* L., souvent indiqué pour l'Italie,

et conclut que la forme typique de cette espèce n'a jamais été récoltée en Italie: on n'y observe qu'une forme affine au *C. arvense* L.

R. Pampanini.

Béguinot, A., La vegetazione delle isole liguri di Gallinaria, Bergeggi, Palmaria, Tino e Tinetto. (Annali Mus. Civ. di Sc. nat. di Genova. Ser. II. Vol. III. p. 419—470. 1907.)

Après avoir donné un court aperçu sur la géologie, la géographie et l'histoire des îles liguriennes (Gallinaria, Bergeggi, Palmaria, Tino et Tinetto) et après avoir énuméré la bibliographie se rapportant à leur flore, l'auteur donne une liste des espèces qui ont été récoltées jusqu'à present dans chacune des ces îles: la flore en comprend 445 espèces appartenant à 262 genres et à 68 familles.

De nos jours la végétation de ces îles est, d'une manière générale, xérophile et caractérisée par l'extension du maquis méditerranéen qui constituait peut-être autrefois le sous bois des forêts de *Pinus halepensis, P. Pinaster, Quercus Ilex* et *Q. Cerris,* actuellement représentés seulement par quelques pieds isolés. D'une manière générale elle est calciphile et rupestre ou saxicole; cependant, là où la décomposition du calcaire est plus marquée, apparaissent des colonies d'espèces silicicoles dont l'origine est évidemment chimique, et ça et là se rencontrent aussi de petites colonies d'espèces des arènes maritimes dont l'origine est par contre physique: ce sont là des colonies hétérotopiques. Les espèces hygrophiles, halophiles et silvatiques, aussi bien que les espèces cultivées ou subspontanées, sont très rares.

Au point de vue floristique de même qu'au point de vue géologique, ces îles sont des lambeaux du continent voisin; leur flore n'a pas un cachet particulier (en effet elle n'a qu'un seul endémisme néogénique [*Rosa Gallinariae*] paraît-il), ce qui montre que l'influence de l'isolément a été très faible. Leur flore n'est pas autonome, mais elle a été constituée par deux courants de migration: c'est ainsi que les îles occidentales (Gallinaria, Bergeggi) ont été peuplées surtout par un courant parti de la Ligurie occidentale, tandis que le peuplement des îles orientales (Palmaria, Tino, Tinetto) a été fait surtout par un courant méridional. En effet, les rapports des éléments floristiques moins ubiquistes sont plus marqués entre chaque groupe d'îles et les territoires continentaux correspondants qu'entre les deux groupes mêmes d'îles. R. Pampanini.

Belli, S., Intorno ad alcuni *Hieracium* dell'Abruzzo raccolti dal Prof. Lino Vaccari. (Bull. Soc. bot. it. p. 92—93. 1907.)

M. Belli annonce la découverte faite dans les Abruzzes par M. L. Vaccari du *Hieracium Neyreanum* Arv. Teuv., qui jusqu'à présent n'était connu qu'en France, et du *H. calabricum* Huet du Pav. qui était connu seulement de la Calabre (Aspromonte) et de Sicile (Etna). R. Pampanini.

Bolzon, P., Addenda ad floram italicam. (Bull. Soc. bot. it. p. 5—9. 1908.)

Dans cette contribution à la connaissance de la flore italienne, l'auteur énumère des nouveautés pour la Vénétie et pour la Province de Parme. Il faut y signaler les nouveautés suivantes: *Tulipa*

silvestris L. var. *prinzeriana* Bolzon var. nov., *Lychnis Flos-cuculi* L. b. *nana* id., *Cytisus hirsutus* L. var. *supinus* (L. p. p.) d. *major* id., *Genista tinctoria* L. b. *acutifolia* id., *Lathyrus vernus* Bernh. var. *flaccidus* Ces. Pass. sub. b. *angustifolius* id., *Daucus platycarpus* Suep. b. *foliosus* id., *Euphorbia dulcis* L. b. *longeradiata* id., *Primula acaulis* Hill. var. *caulescens* Koch b. *parviflora* id., *Menyanthes trifoliata* L. b. *macrophylla* id. et c. *microphylla* id. R. Pampanini.

Coville, F. V., N. L. Britton and **O. F. Cook.** Wild Jamaica cotton. (Science. N. S. XXVII. p. 664—6. Ap. 24. 1908.)

A small flowered *Gossypium* (with white petals crimson at base and fading to pink and variously downy seeds between the staple fibers) is reported as established on the southern side of Jamaica. Trelease.

Fernald, M. L., Notes on some plants of northeastern America. (Rhodora. X. p. 46—55. Mai 1908.)

Contains the following new names: *Potamogeton bupleuroides, Melica striata albicans* (*Avena striata albicans* Fernald), *Eriophorum tenellum monticola, Carex scirpoides capillacea* (*C. interior capillacea* Baley), *C. scirpoides Josselynii* (*C. interior Josselynii* Fernald), *C. diandra ramosa* (*C. teretiuscula ramosa* Boott), *C. rostrata* × *saxatilis miliaris, Juncus alpinus frutescens, Quercus rubra ambigua* (*Q. ambigua* Michx.), *Nymphaea advena variegata* (*Nuphar advena variegatum* Engelm.), *Castalia odorata gigantea* (*Nymphaea odorata gigantea* Tricker), *Fragaria multicipita*, *Potentilla monspeliensis labradorica* (*P. labradorica* Lehm.), *Rubus idaeus aculeatissimus* f. *albus* (*R. strigosus albus* Fuller), *R. allegheniensis* f. *albinus* (*R. villosus albinus* Bailey), *R. allegheniensis calycosus* (*R. nigrobaccus calycosus* Fernald), *R. allegheniensis Gravesii* (*R. nigrobaccus Gravesii* Fernald), *Astragalus alpinus Brunetianus, Lespedeza capitata velutina* (*L. velutina* Bickri), *Callitriche anceps, Rhus canadensis illinoensis* (*Schmaltzia illinoensis* Greene), *Sphaeralcea remota* (*Iliamna remota* Greene), *Myriophyllum humile* f. *natans* (*M. ambiguum natans* DC.), *M. humile* f. *capillaceum* (*M. capillaceum* Torr.), *Osmorhiza longistylis villicaulis Lyonia nitida* (*Andromeda nitida* Barti), *L. ligustrina foliosiflora* (*A. pedunculata foliosiflora* Michx.), *Gaylussacia baccata* f. *leucocarpa* (*G. resinosa leucocarpa* Porter), *Vaccinium neglectum* (*Polycodium neglectum* Small), *V. nubigenum, Centaurium spicatum* (*Gentiana spicata* L.), *C. texense* (*Erythraea texensis* Griseb.), *C. calycosum* (*E. calycosa* Buckl.), *Nymphoides lacunosum* (*Villarsia lacunosa* Vent.), *N. aquaticum* (*Anonymos aquatica* Walt.), *Apocynum cannabinum nemorale* (*A. nemorale* G. S. Mill.), *Convolvulus sepium pubescens* (*Calystegia sepium pubescens* Gray), and *Myosotis virginica macrosperma* (*M. macrosperma* Engelm.). Trelease.

Pereira Continho, D. A. H., As Labiadas de Portugal. (Lisboa. 1907.)

M. le professeur P. Continho ayant formé le projet de compléter l'étude des familes, que son prédécesseur le Comte de Ficalho avait étudiés en 1875—1879, vient d'accomplir ce plan, ayant déjà publié le catalogue raisonné des Borraginées et des Scrophulariacées.

Pour le catalogue des Labiées, l'auteur a examiné les nombreux matériaux des herbiers de l'Ecole polytechnique de Lisbonne, de l'Académie polytechnique de Porto, de l'Université de Coimbre et de quelques botanistes portugais.

Il fait une petite histoire des publications se référant aux Labiées de la flore portugaise en y faisant mention des publications de Frisley (1661), Tournefort (1689), Vantelli (1789), Brotero (1804, 1826—1827), Hoffmansegg et Link (1809), Boissier (1839—1845), Willkomm et Lange (1870—1893), Ficalho (1875), Rouy (1882), J. Briquet (1890—1895), G. Sampaio (1902—1905) et donne des idées générales sur la distribution géographique des espèces.

Le nombre des genres est 28, celui des espèces 105. Brotero dans la „Flora lusitanica" avait décrit seulement 70 espèces. On comprend le résultat des explorations modernes du pais.

La méthode adoptée est celle de J. Briquet dans „Engler-Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien"; les espèces et variétés sont parfaitement étudiées et leur distribution geographique minutieusement indiquée. Des tableaux dichotomiques facilitent la détermination des genres et des espèces.

De toutes les espèces indiqués dans ce catalogue un petit nombre seulement appartient exclusivement au Portugal. Ce sont le *Thymus capitellatus* H. et L., *Th. carnosus* Br., *Welwitschi* Br., *Th. villosus* L. subsp. *lusitanicus* (Br.) P. Cont., *Nepeta multibracteata* Desf. var. *lusitanica* (Rouy) Samp., *Teucrium salviastrum* Schreb., *T. Polium* L. var. *vicentinum* (Rouy), *S. algarbiense* P. Cont. J. Henriques.

Prain, D., Hooker's Icones Plantarum. Vol. IX. Pt. II. (December 1907. Tab. 2826—2850.)

This part contains figures and descriptions of a number of mostly Chinese *Hamamelidaceae,* namel.: *Sycopsis Jutcheri,* Hemsl., *S. Dunnii,* Hemsl., *S. sinensis,* D. Oliv., *Distylium chinense,* Hemsl. and *Altingia gracilipes,* Hemsl., with descriptions only of *Distylium myricoides,* Hemsl., *D. strictum,* Hemsl., *Sycopsis laurifolia,* Hemsl., and *S. philippinensis,* Hemsl. Perfectly developed male flowers of *Sycopsis* were previously unknown. Those of *S. sinensis,* D. Oliv. are described thus: Flores masculi capitati; capitula subsessila, bracteis ovalibus crassis rufo-velutinis 2-vel 3-seriatis involucrata. Receptaculum parvum, ovoideum, hirsutum. Sepala minuta, dentiformia, decidua. Stamina 10, perigyna, circiter 1·5 cm. longa, glabra, filamenta filiformia, antheris apiculatis. Pistillodium bene evolutum, stylis quam staminibus dimidio brevioribus. Of Chinese and Indian *Lardizabalaceae*, there are figures of *Sinofranchetia chinensis* Hemsl. gen. nov. et species unica (*Holboellia cuneata,* D. Oliv. quoad fructum), *Stauntonia Brunoniana,* Wall., *S. elliptica*, Hemsl., *S. filamentosa,* Griff. (hucusque cum *S. latifolia* confusa), *S. chinensis,* DC., *S. obovata*, Hemsl. (*S. chinensis* auctorum plurium pro parte), *S. longipes*, Hemsl., and *S. parviflora,* Hemsl., and a description only of *S. brevipes,* Hemsl. *Holboellia,* Wall., and *Parvatia,* Decne, are reduced to *Stauntonia,* DC.

The other plants figured are: *Cymbopogon citratus,* Stapf, (*Andropogon Schoenanthus,* L.) cultivated in many tropical countries; unknown in a wild state. For the history of this grass, which yields the lemon-grass oil, see Kew Bulletin for 1906. *Dysoxylum pachyphyllum*, Hemsl., Lord Howe Island. *Impatiens dorstenioides,* Warb. (*Trimorphopetalum dorstenioides,* Baker, ab omnibus specie-

bus hactenus descriptis labelli nervis 3 crassis et forte trabiculatis differt; Madagascar. *Ponteria suavis,* Hemsl., (*Sapotaceae*); fructus pyriformis, 4—5 cm. longus, edulis; Uruguay. *Anemone Millefolium,* Hemsl. et E. H. Wils.; China, *Sabia gracilis,* Hemsl.; China. *Meliosma Henryi,* Diels; China. *Sassafras Tzumu,* Hemsl., ab *S. officinali* differt floribus intus hirsutis florum masculorum staminodiis 3 staminibus glanduliferis alternantibus, pistillodio valido et florum femineorum staminodiis 6 + 3 + 3; China. *Cordeauxia edulis,* Hemsl., nov. gen. et species unica (*Caesalpiniaceae*) Somaliland. *Nectaropetalum Kaessneri* Engler (*Erythroxylaceae*), British East Africa; ab altera specie huius generis floribus multo minoribus, nectarii squamis 2-dentatis et antheris minoribus distinctum. *Peglera capensis,* Rolus, nov. gen. et species unica (*Legnotideae?*) South Africa. *Sciaphila major,* Becc., Borneo, and *S. Clemensae,* Hemsl., Philippine Islands (*Triudiaceae*).

The affinities of the new genera are indicated as follows:

Cordeauxia, Hemsl., genus novum ex affinitate *Schotiae,* Jacq., a quo differt sepalis 5 valvatis primum conniventibus, staminibus liberis, ovario biovulato, legumine dehiscente apice cornuto et semine saepissime solitario ovoideo.

Peglera, Bolus, genus novum *Weiheae,* Spr., et *Cassipoureae,* Aubl., et vultu et characteribus floralibus affine, sed a priore foliis alternis, floribus ebracteolatis, petalis integris et ovulis in loculis solitariis differt; a posteriore foliis alternis petalis integris et ovario biloculari recedit.

The position of this genus is left doubtful; but it is pointed out that in stipules, leaves, floral structure and anatomy it is very similar to *Irvingia* in *Simarubaceae.*

Sinofranchetia, Hemsl.; genus novum inter affines floribus numerosis parvis longissime racemosis, sepalis rotundatis, nectariis (petala auctorum nonnullorum) latis, antheris apicalibus, ovarii parieti haud pilifero, ovulis biseriatis et carpellis parvis baccatis distinctum. *Holboellia* subgenus *Sinofranchetia,* Diels, in Engl. Jahrb. XXIX. p. 343, partim. W. Botting Hemsley.

Schulz, A., Ueber einige Probleme der Entwickelungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke Süddeutschlands. (Beihefte zum Botanischen Centralblatt. XX, Abt. 2. p. 197—295. 1906.)

Die vorliegende Arbeit ist im wesentlichen eine gegen Gradmann gerichtete Streitschrift, der sich in einer in Bd. 34 von Englers Jahrbüchern erschienen Abhandlung gegen die kritische Besprechung gewandt hatte, der Schulz in Bd. 32 der Jahrbücher Gradmanns Werk über das Pflanzenleben der schwäbischen Alb besonders mit Rücksicht auf die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke Süddeutschlands unterzogen hatte.

Ebenso wie Gradmann's Abhandlung zerfällt auch die vorliegende Arbeit in 2 Abschnitte, in deren erstem methodologische Fragen behandelt werden, während der zweite den entwicklungsgeschichtlichen Problemen selbst gewidmet ist. Zunächst gibt Schulz in kurzer Zusammenfassung eine Darstellung der von ihm bei der Untersuchung der Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke Mitteleuropas befolgten Forschungsmethode und der hauptsächlichsten dabei erzielten Ergebnisse.

Verf. geht dabei davon aus, dass sich ein bedeutender Teil der Arten der gegenwärtigen mitteleuropäischen Phanerogamenflora in 4 klimatische Gruppen zusammenfassen lässt, deren Einwanderung nach Mitteleuropa in mindestens 4 verschiedenen hinsichtlich ihres Klimas in entsprechender Weise voneinander abweichenden Zeitabschnitten erfolgt sein müsse. Da ferner zahlreiche Elemente aller 4 Gruppen in Mitteleuropa grosse Areallücken besitzen, die sich aus den durch die betreffenden Gegenden dargebotenen Existenzbedingungen nicht erklären lassen, so gelangt Verf. weiter zu der Annahme, dass die betreffenden Elemente während für sie ungünstiger Zeiten den grössten Teil der Fläche ihrer mitteleuropäischen Areale eingebüsst und sich darauf von neuem ausgebreitet haben; diese Neuausbreitung könne aber nicht während der Herschaft des Klimas der Jetztzeit, sondern nur in Zeitabschnitten erfolgt sein, die klimatisch den Zeiten der Einwanderung dieser Elemente viel ähnlicher waren. Nachdem Verf. auf diese Weise festzustellen versucht hat, welche Wandlungen das mitteleuropäische Klima während der Zeit der Entwicklung der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke mindestens müsse durchgemacht haben, stellt er weiter fest, dass diese Entwicklung mit der letzten grossen Vergletscherungsperiode, in welche die zur dauernden Ansiedelung in Mitteleuropa führende Einwanderung der Elemente der ersten Gruppe fällt, beginnt und vergleicht dann seine Ergebnisse mit dem, was sich aus den von Penck nnd Brückner ausgeführten geologischen Untersuchungen für die Wandlungen des Klimas Mitteleuropas seit dem Höhepunkt der letzten grossen Vergletscherungsperiode erschliessen lässt. Verf. sucht dabei nachzuweisen, dass die Ergebnisse dieser Autoren seine Annahme zweier bedeutender in die Zeit nach der ersten postglacialen heissen Periode fallender kühler Perioden bestätigen. Alsdann citiert Verf. eine Reihe von Ausführungen Gradmanns über die Methode der florengeschichtlichen Forschung und wendet sich gegen dieselben in einer leider nicht durchweg sachlichen, sondern vielfach auf das rein persönliche Gebiet übergreifenden Polemik. Insbesondere führt Schulz aus, dass für die Beurteilung der Wandlungen der natürlichen Verhältnisse des nördlicheren Europas während der jüngeren Quartärzeit und damit des Verlaufes der Entwicklung der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke dieses Gebietes die Ergebnisse der stratigraphisch-phytopaläontologischen Untersuchung der Ablagerungen der jüngeren Quartärzeit für sich allein nur wenig Bedeutung haben; zu richtigen Ansichten über diese Wandlungen könne man allein auf dem von ihm eingeschlagenen Wege gelangen. Auf die übrigen Streitpunkte hier näher einzugehen, würde zu weit führen und bietet auch nicht genügend allgemeines Interesse; Verf. ist überall bemüht, die Grundlagen, von denen aus Gradmann zu seinen Ansichten gekommen ist, und seine Methode als durchaus mangelhaft und unvollkommen darzustellen, indem er sich mit den von Gradmann gegen ihn erhobenen Einwänden auseinandersetzt

Im zweiten Hauptabschnitt seiner Arbeit bringt Verf. zunächst noch einmal die bedeutenden Abweichungen kurz zur Darstellung, die zwischen Gradmanns und seinen Anschauungen über die in der Postglacialzeit zu unterscheidenden Perioden bestehen. Es folgt alsdann in sehr grosser Ausführlichkeit die Behandlung einer Gruppe von 16 phanerogamen Arten (*Allium fallax, Biscutella laevigata, Thlaspi montanum, Cotoneaster tomentosa, Coronilla vaginalis, Hippocrepis comosa, Polygala Chamaebuxus, Rhamnus saxatilis, La-*

serpitium siler, Libanotis montana, Pleurospermum austriacum, Teucrium montanum, Globularia Willkommii, Buphthalmum salicifolium, Leontodon incanus und *Crepis alpestris*), die Gradmann als Einwanderer seiner postglacialen trocken-warmen Periode oder postglacialen Steppenperiode ansieht, während Schulz die Ansicht verficht, dass sie sich in der Alb schon während des kältesten Abschnittes der letzten grossen Vergletscherungsperiode angesiedelt haben, dass sie hier später durch Klimaungunst einen sehr grossen Teil ihres bisherigen Gebietes eingebüsst haben, dass es ihnen aber gelungen ist, sich an ihren Erhaltungsstellen in verschieden hohem Masse an die veränderten klimatischen Verhältnisse anzupassen und sich darauf wieder auszubreiten, und zwar während einer Periode, während deren wahrscheinlich ein Teil von ihnen von auswärts von neuem, aber in anderer klimatischer Anpassung als das erste Mal in die Alb eingewandert sind. Endlich beschäftigt sich Verf. noch mit den Ausführungen, die Gradmann gegen die von Schulz geübte Kritik seiner Schlüsse auf die Topographie der diluvialen Steppenlandschaft und auf die Wanderlinien der Steppenheidepflanzen erhoben that, sowie mit der Frage, ob die xerophytischen Arten, die sowohl im Osten als im Westen vorkommen, von beiden Seiten her oder nur von Osten her eingewandert sind.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Schulz, R., Ein neuer Standort der *Alsine biflora* in den Alpen. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XLVIII. [1906]. p. 100—104. 1907.)

Verf. gibt eine kurze Schilderung der alpinen Flora, die er auf den Felsen des Gamsspitzels am Krimmler Törl (2860 v.m.) oberhalb der Warnsdorfer Hütte in den Hohen Tauern beobachtete. Unter den dort von ihm beobachteten, z. T. der arktischen Zone angehörigen Pflanzen ist am bemerkenswertesten das Vorkommen der *Alsine biflora* (L.) Whlnbg., einer im cirkumpolaren Gebiet sowie in den centralasiatischen Gebirgen weit verbreiteten Pflanze, die aber in den Alpen zu den Seltenheiten gehört. Verf. gibt eine Zusammenstellung der aus den Alpen bisher bekannt gewordenen Fundorte der genannten Art und knüpft daran noch einige Bemerkungen über die Unterschiede derselben gegenüber der habituell ähnlichen *Moehringia polygonoides* M. K. Die in den Alpen vorkommende *A. biflora* gehört oft einer niedrigen, meist einblütigen Form an, die schon mehrfach beschrieben worden ist (z. B. als *Sabulina obtusa* von Reichenbach, neuerdings wieder als f. *densissima* von Abromeit); die von Brügger aufgestellte Varietät *versicolor* aus dem Engadin kann, wie Verf. zum Schluss nachweist, als solche nicht bestehen bleiben, sondern bezeichnet nur einen Zustand der Pflanze. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Skottsberg, C., Om växtligheten å några tångbäddar i Nyländska skärgården i Finland. [Die Vegetation an aufgeworfenem Tange in den Nyländischen Schären in Finnland]. (Svensk botanisk Tidskrift. I. 4. p. 389—397. Mit 3 Textfig. 1907.)

In einer Bucht bei Björkskär östlich von Hangö fanden sich (in Aug. 1907) 3 aus Tang gebildete Strandwälle. Der oberste, 3 m.

vom Ufer und $^1/_2$ m. über den Wasser gelegene wird während der Vegetationsperiode von den Wellen nicht erreicht; die stellenweise geschlossene, aus 28 Arten bestehende Vegetation kann sich deshalb ungestört entwickeln, und auch mehrjährige Arten gelangen zur vollen Ausbildung. Auch das Meer trägt zur Rekrutierung dieser Vegetation bei. Der nächst untere, wahrscheinlich in vorhergegangenen Herbst aufgeworfene, 5 dm. vom obersten entfernte Wall beherbergte 45 teils zur Blüte, bezw. Fruchtreife gelangte, teils als junge Pflänzchen auftretende Arten; jene waren grösstenteils annuell, diese perenn. Dieser Wall wurde aber schon vor dem Ende der Vegetationsperiode von den Wellen zum grossen Teil zerstört oder verändert; nur einige annuelle Arten hatten schon die Samen verbreitet, die perennen waren dagegen zum Untergang verurteilt. Der unterste Wall mit 19 Arten verhielt sich wesentlich wie der mittlere. Die zwei untersten Wälle hatten ihre Vegetation wohl hauptsächlich vom Meere bekommen.

Die Entfernung der aufgeworfenen Samen etc. von dem Wasser ist also von grosser Bedeutung für deren Entwicklungsmöglichkeit. Nur die einjährigen Arten können sich vollständig entwickeln und ihre Samen an derselben Stelle hinterlassen; die übrigen gehen meistens schon vor dem Blühen durch die Tätigkeit des Meeres zugrunde, wenn sie nicht genügend weit vom Wasser wachsen.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Sodiro, A., Plantae ecuadorenses. V. (Engler's botanische Jahrbücher. XV. Beiblatt N⁰. 91. p. 39—51. 1907.)

Die vorliegende Fortsetzung der Mitteilung von Bestimmungen der von Sodiro in Ecuador gesammelten Pflanzen umfasst folgende Familien: *Commelinaceae, Amaryllidaceae, Iridaceae, Phytolaccaceae, Anonaceae, Cruciferae, Saxifragaceae, Cunoniaceae, Anacardiaceae, Aquifoliaceae, Lythraceae, Myrtaceae, Umbelliferae, Calceolaria.*

Neu beschrieben werden folgende Formen: *Bomarea brachypus* Kränzlin n. sp., *B. grandiceps* Kränzlin n. sp., *Guatteria Sodiroi* Diels n. sp., *Coronopus didymus* (L.) Sm. form. *incisa* (DC.) Muschler comb. nov., *Nasturtium indicum* DC. subspec. *bonariense* O. Ktze. et Muschler comb. nov., *Weinmannia platyptera* Diels n. sp., *Eugenia Sodiroi* Diels n. sp., *E. aemula* Diels n. sp., *Hydrocotyle tambalomaensis* Wolff n. sp., *Bowlesia Sodiroana* Wolff n. sp., *Prionosciadium Sodiroanum* Wolff n. sp. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Svedelius, N., Om endemismen och de nyare artbildningsteorierna. (Svensk botanisk Tidskrift. I. 3. p. 321—335. 1907.)

Verf. schildert zuerst die von J. C. Willis (Ann. of the R. Bot. Gardens, Peradeniya, Vol. III, Pt. II, Colombo 1906; ibid. Vol. IV, Pt. I, 1907) studierten Fälle von Endemismus in der Flora des Berges Ritigala auf Ceylon, die durch die Annahme einer Artbildung durch von äusseren Umständen unabhängige Mutationen eine natürliche Erklärung finden.

Dann berichtet er über Murbeck's systematisch geographische Untersuchungen der *vesicarius*-Gruppe der Gattung *Rumex* (Lunds Univ. Årsskr. N. F. Afd. 2. Bd. 2. N⁰. 14, Lund 1907), welche dafür zu sprechen scheinen, dass eine Artbildung auch in anderer Weise erfolgen kann: wenn die Unterarten an den Grenzen des Verbreitungsgebietes der Hauptform entstehen, scheint die Annahme plau-

sibel zu sein, dass in diesem Falle die morphologischen Abweichungen klimatischen Faktoren zuzuschreiben sind. Wenn aber die neue Art in demselben Gebiete wie die Stammart vorkommt (z. B. *R roseus* und *R. cyprius*), hätten wohl die Klimafaktoren gleichmässig umbildend einwirken müssen, so dass die Stammform verschwinden würde. Auch der Umstand, dass die neuen Formen auf Inseln, wie Cypern, Madeira etc. vorkommen, würde vielleicht für eine Entstehung durch Mutation sprechen; der Endemismus würde dann auf erschwerten Verbreitungsmöglichkeiten beruhen, wie es auch z. B. in der Flora von Ritigala der Fall ist. Andererseits spricht zu Gunsten einer Artbildung durch klimatische Faktoren der von Murbeck nachgewiesene Parallelismus der unterscheidenden Merkmale zwischen verschiedenen Arten und Formen mit gleichartiger Verbreitung. Dass klimatische Faktoren auf die Eigenschaften der Typen oder Modifikationen bei deren Entstehung einwirken können, ist möglich (Tedin, Hedlund); es liegt deshalb nahe anzunehmen, dass durch gleichartige klimatische Verhältnisse gleichartige Arten entstehen können. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Thiselton-Dyer, W. T., Flora Capensis. (Vol. IV. Sect. 1. Part. 4. London, 1907. p. 481—672. Price: 8 s.)

This part contains the conclusion of the *Oleaceae* by the late Prof. W. H. Harvey, with the description of a new species, *Olea Pegleri,* by C. H. Wright. The *Salvadoraceae,* represented by a species of *Salvadora* and one of *Azima* are described by C. H. Wright. The *Apocynaceae* (by O. Stapf) are represented by 13 genera and 29 species, four of the latter belonging to *Landolphia* and 3 to *Strophanthus.* The bulk of this part is occupied by the *Asclepiadeae,* 17 of the 53 South African genera being here described by N. E. Brown. On p. 523 the name *Prageluria* is proposed for a genus hitherto confused with *Pergularia,* Linn., but which has subsequently been discovered to have been named *Telosma* in 1905 by F. V. Coville in Contrib. U. S. Nat. Herb. IX. 385. *Schizoglossum* is represented by 89 species. C. H. Wright.

Ulbrich, E., Botanische Wanderungen in der östlichen Mark und Niederlausitz. (Verh. bot. Ver. Provinz Brandenburg. 48. Jahrg. [1906] p. 258—292. Mit 1 Tafel. 1907.)

Verf. erstattet in der vorliegenden Arbeit Bericht über die von ihm im Auftrage des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg am 1.—13. Juni zum Zweck floristischer Untersuchungen im oberen Warthe- und Netzebruch einerseits, in der nördlichen Niederlausitz andererseits unternommenen Reise.

In eingehenden Vegetationsschilderungen der einzelnen von ihm bei seinen Exkursionen besuchten Oertlichkeiten gibt Verf. ein Bild von der Flora jener Gebiete; wenn auch die Resultate hinter den Erwartungen zurückblieben, so ist doch eine Reihe interessanter und wichtiger Beobachtungen zu verzeichnen. Auf dieselben hier im einzelnen einzugehen, würde zu weit führen, hervorgehoben sei nur die Entdeckung von *Betula humilis* Schrk. bei Jamlitz, ein Standort, der ebenso wie der bei Lauenburg und Oranienburg als ein von dem Hauptverbreitungsgebiete dieser Art sehr weit vorgeschobener Posten erscheint.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Ulbrich, E., Ueber die systematische Gliederung und geographische Verbreitung der Gattung *Anemone* L. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XLVIII. [1906]. p. 1—38. 1907.)

Die Arbeit enthält in erster Linie eine Uebersicht über die wichtigsten Resultate der vom Verf. anderwärts veröffentlichen Untersuchungen über die Systematik und geographische Verbreitung der Gattung *Anemone* (cf. Referat in Bot. Cbl. 102 p. 651). Daneben bringt indessen Verf. einige Berichtigungen und Nachträge an, deren Berücksichtigung in jener Arbeit nicht mehr möglich war; so wird z. B. der Gattungsschlüssel für die Gruppe der *Anemoneen* auch auf *Ranunculus* und die verwandten Gattungen einerseits, auf *Thalictrum* und *Adonis* andererseits ausgedehnt u. a. m.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Ule, E., Die Pflanzenformationen des Amazonasgebietes. (Engler's botanische Jahrbücher XL, H. 2. p. 114—172. Mit 5 Tafeln. 1907.)

Wenn Verf. auch auf seinen in den Jahren 1900—1903 in Brasilien und Peru unternommenen Reisen in erster Linie den Zweck verfolgte, die Kautschukbäume, die Verhältnisse, unter denen sie wachsen und ihr Produkt gewonnen wird, zu studieren, so war er doch in der Lage, auch botanische Aufgaben ins Auge zu fassen, umfangreiche Sammlungen anzulegen sowie die biologischen und ökologischen Verhältnisse der Flora zu berücksichtigen. Diese pflanzengeographischen Ergebnisse sind niedergelegt in der vorliegenden umfangreichen Arbeit. Die Einleitung enthält einen kurzen Reisebericht und daran anschliessend eine kurze allgemeine Schilderung des vom Verf. bereisten Gebietes, seine klimatischen und geognostischen Verhältnisse etc. Der Hauptteil zerfällt in zwei Abschnitte, entsprechend den beiden Kategorien der in Frage kommenden Flussgebiete: Flüsse mit weissem Wasser (Amazonenstrom, sowie die meisten grossen rechten Zuflüsse desselben) und Flüsse mit schwarzem Wasser (Rio Negro, die meisten Zuflüsse des Yapura und eine Anzahl kleinerer Flüsse von der rechten Seite). Auf die Einzelheiten der Ausführungen des Verf. hier einzugehen, würde zu weit führen, dieselben bieten teils detaillierte Schilderungen der Hauptformationen sowie einzelner wichtiger und interessanter Typen der Vegetation, teils umfangreiche auf Grundlage seiner eigenen Sammlungen aufgestellte Listen der in den einzelnen Formationen vorkommenden Arten. Es möge hier ein ganz kurzer Ueberblick über den wesentlichen Inhalt genügen, während bezüglich der Einzelheiten auf die Arbeit selbst verwiesen werden muss:

I. Gebiet der Flüsse mit weissem Wasser.

Amazonenstrom: Vegetation des durch die Wassermassen angeschwemmten Landes; Wasserpflanzen, die für den Amazonenstrom und mit ihm zusammenhängenden Gewässer besonders charakteristisch sind.

Juruá: Ufervegetation; Ueberschwemmungswald; Ufervegetation der Seen; Vegetation der selten überschwemmten Waldstellen (sogen. Restinga, Uebergang zur Terra firme).

Vegetation (Liste der nicht allgemein verbreiteten Arten) der Umgebung von Marary. Vegetationsverhältnisse bei Juruá Miry, sowie bei Bocca do Tejo und Cachoeira.

Wälder der Terra firme, d. h. des von Ueberschwemmungen freien Landes, sowohl hinsichtlich der Zusammensetzung der Gewächse als des Charakters der Formation vom Ueberschwemmungswald deutlich verschieden.

Von besonderem allgemeinen Interesse ist hier die vom Verf. gemachte Bemerkung, dass das Ueberschwemmungsgebiet von den Abhängen der Anden besiedelt zu sein scheine, da Verf. auf etwas höher gelegenen Stellen am Juruá Miry eine Anzahl von Pflanzen beobachtet hat, welche am Huallaga in Peru nur auf höherem Lande wachsen, und dasselbe auch bei manchen Charakterpflanzen des Ueberschwemmungsgebietes stattfindet. Dagegen scheine die Flora der Terra firme mehr dieser Formation eigentümlich zu sein und sei vielleicht als ein Rest eines früher isolierten Gebietes anzusehen; denn die Typen dieser Flora sind über die ganze Hylaea verbreitet, während die des Ueberschwemmungswaldes den Gebieten der Flüsse mit schwarzem Wasser fehlen.

II. Gebiet der Flüsse mit schwarzem Wasser.

Vom Rio Negro, dem grössten linken Nebenfluss des Amazonenstroms, hat Verf. den Unterlauf an dem ausgedehnten Inselgebiet und besonders die Gegend um Manáos kennen gelernt. Eine Eigentümlichkeit der schwarzen Flüsse zum Unterschied von den weissen ist ein mehr ausgeprägtes Flussbett; es gibt hier kein sehr ausgedehntes Ueberschwemmungsgebiet, dasselbe ist vielmehr auf die Gehänge und Ausbuchtungen der Ufer und auf die Inseln beschränkt. Die wichtigsten Formationen, von denen Verf. ein allgemeines Bild gibt, sind die folgenden:

Uferabhänge und Ueberschwemmungsgebiet bei Manáos. Die charakteristische Ufervegetation der Flüsse mit weissem Wasser (Cecropienwald mit *Alchornea castaneifolia* Müll. Arg., *Gynerium sagittatum* R. B., *Panicum spectabile* Nees) fehlt hier gänzlich; die Zusammensetzung der dem Hochwasser ausgesetzten Vegetation ist eine ganz andere als an den weissen Flüssen, sie weicht viel weniger von derjenigen der Terra firme ab, mit der sie manche Pflanzen gemeinsam hat; ebenso ist sie auch pflanzenreicher und weist schon manche Anfänge eines xerophyten Baues auf.

Kautschukwälder bei São Joaquim. Auch diese den Ueberschwemmungen ausgesetzten Wälder zeigen im wesentlichen einen ganz anderen Charakter als diejenigen der Flüsse mit weissem Wasser, wie der Amazonenstrom und der Juruá; gerade die typischen Pflanzen letzterer fehlen hier gänzlich; auch besitzen, da der Boden schneller austrocknet, viele Gewächse einen weniger hygrophilen Bau.

Gebiet der Terra firme. 1. Sümpfe und Sumpfwald.

2. Wald auf Sandboden.

3. Campina, psammophile Gebüsch-Formationen, die am Rio Negro in die Wälder eingestreut sind, ohne jedoch eine grössere Ausdehnung zu erlangen. Die xerophyten Anpassungen sind hier noch ausgeprägter als in der Formation des bewaldeten Sandbodens und erinnern entfernt an die unfruchtbaren Heidegegenden Europas.

4. Wald auf lehmigem oder tonigem Boden, mesophile Pflanzenvereine, die mehr den dichten und geschlossenen Wuchs der Rio Negro-Wälder überhaupt zeigen, deren Bäume meist lorbeer- oder myrtenartiges Laub tragen; es ist indessen dieses Waldgebiet trockener und weniger üppig als das der Terra firme vom Juruá und Amazonas.

5. Capoeira- und von der Kultur verändertes Gebiet. Ein

Teil der in der Umgebung van Manáos durch die Einmischung der Menschen veränderten Pflanzenvereine gehört dem tiefer liegenden Gebiet und dem Uebergang zum Walde an, ein anderer dem höher gelegenen trockneren Sande; im letzteren ist der ursprüngliche Wald niedergeschlagen worden und eine dichte Strauchvegetation, eine echte Capoeira, aufgewachsen.

6. Terra firme bei Sâo Joaquim.

7. Ufervegetation, Wald und Campina im Gebiet des Marmellos. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Wercklé, C., Eine interessante *Rhipsalis*-Art aus Costarica (Monatsschr. f. Kakteenk. XVII. 5. p. 71—72. 1907.)

Verf. berichtet über drei neue Kakteen aus Costarica, einen *Phyllocactus*, einen *Cereus* und eine *Rhipsalis*. Von letzterer gibt er eine eingehendere Beschreibung. Ausserdem führt er den von ihm neu gefundenen Standort der *Agave Wercklei* Web. an.

E. Franz (Halle a. Saale).

Woosnam, R. B., Ruwenzori and its Life Zones. (Geogr. Journ. XXX. p. 616—629. 1 map and 9 figs. Dec. 1907.)

A general account of the British Museum Expedition 1905/06. The range is about 65 miles long and 33 wide; the highest peaks are about 5000 M. and rise from the plains of Uganda on the east (1000 M.) and the Semliki valley on the west (460 M.); the south end rises rapidly from Lake Albert Edward while the north end of the range sinks gradually on to high land east of Albert Nyanza.

Dense clouds almost constantly envelope the range from about 2400 M. upwards, and produce great humidity; these descend lower on the west side than on the east. The north and south ends are drier. Rainfall about 250 c. m. p. ann., the wettest period being September to December, with another somewhat less wet period February—May. The temperature range is not great; during 4 months at 1800 M., the maximum was 74° F., the minimum 58° F.

Zones of vegetation were traced round the range, but in this preliminary paper these are only briefly described; the approximate altitudes given below are for the east side, on the west slopes they are lower. (a) Grass zone, upper limit 1980 M., is a continuation of the vegetation and faune of the plains. (b) Forest zone, upper limit 2600 M.; this forms a conspicuous dark band round the range and is continued by a tongue on the western slopes into the Congo forest; it thins out into a narrow zone at the northern end; the lower forest strongly resembles that of Uganda, but about 2100 M. the flora and fauna of Ruwenzori appear (e. g. *Lobelia giberroa* and *Podocarpus milanjiana*); small mammals and birds abound in the forest and grass zones, but become fewer at higher altitudes. (c) Bamboo zone of dense vegetation. (d) Tree heath zone; *Erica arborea* becomes abundant about 3000 M. and forms a dense forest with tree-stems bearing masses of moss which also cover numerous fallen stems; *Lobelia Deckenii* occurs in flat peaty bogs. (e) *Lobelia* and *Senecio* zone: these plants begin to be abundant in the upper part of the tree-heath forest, but when this ceases about 3800 M., they form a characteristic vegetation; *L. Wollastoni* is a feature of this zone; the soil is a soft black mud covered with deep moss. (f) Snow zone begins about 4400 M., and has only mosses and

lichens on projecting rocks. The reproductions of photographs show characteristic plants and their surroundings. A short account of the more interesting animals and birds is also given. W. G. Smith.

Elofson, A., Redogörelse för verksamheten vid Sveriges Utsädesförenings Filial vid Ultuna är 1906. [Bericht über die Tätigkeit der Ultuna-Filiale des Schwedischen Saatzuchtvereins im Jahre 1906.] (Sver. Utsädesför. Tidskr. H. 5. p. 244—257. 1907.)

Das Versuchsjahr war im allgemeinen günstig und die Wintersaat überwinterte gut. Die durch den Regen verursachte Krustenbildung übte die nachteiligste Wirkung auf den Sommerweizen aus; die Gerste wurde dadurch weniger, der Hafen am wenigsten beschädigt.

In den vergleichenden Versuchen hatten alle Winterweizen an Krankheiten wenig zu leiden und lieferten sehr hohe Körnererträge, die 4 Landweizen durchschnittlich 4,231 Kg., die 6 übrigen 5,525 Kg. pro ha; den höchsten Ertrag (5,667 Kg.) gab Renodlad Squarehead. Von den höher veredelten Winterweizen lieferte der Boreweizen den grössten Halmertrag (10,953 Kg.) und wurde nur von einer Landweizenform übertroffen.

Auch der Winterroggen gab hohe Erträge. Petkuserroggen zeigt grössere Ertragsfähigkeit als der Uppländische Landroggen.

Vom Hafer wurden 22 Sorten auf Lehmboden, 13 auf Sand- und 16 auf Mullboden geprüft. Von den Weisshafersorten gaben auf Lehmboden borstenloser Probsteier, Hvitling, weisser Probsteier und Goldregen die höchsten Körnererträge (etwas 2700 Kg.) Von den bekannteren Schwarzhafersorten hatten Glockenhafer und Grossmogul den höchsten Körnerertrag (2480 und 2300 Kg.) Die Reihenfolge wurde auf den übrigen Böden nicht wesentlich verändert. Der Vergleich der verschiedenen auf ein und derselben Bodenart kultivierten Hafersorten zeigte, dass die Svalöfer Veredelungsprodukte auch in dem Berichtsjahre, trotz den stark verheerenden Pflanzenkrankheiten eine relativ hohe Qualität hatten, besonders im Verhältnis zu den sehr variablen Kreuzungsprodukten Storm King und Tartar King und namentlich zu dem Excelsiorhafer.

Von den feineren im Handel vorhandenen Malzgerstensorten lieferte Chevalier II die höchsten Erträge, dann kamen Hannchen und von den *erectum*-Sorten Primus, Schwanenhals und Plymage. Hannchen und Chevalier II sind die besten Sorten für Malzkornkultur in mittleren Schweden, wenigstens nördlich vom Mälarsee.

Von den 5 geprüften Erbsensorten gab Kapitalerbse II den höchsten Körnerertrag (2,970 Kg.) Die Soloerbse zeigte mehrere wertvolle Eigenschaften: hohen Körnerertrag, die höchsten Halm- und Grünfuttererträge und relative Zeitigkeit (Ernte etwa 10 Tage früher als Peluschken und Süsswicke.)

Auf dem Veredelungsfelde fanden sich u. a. 115 Pedigreeparzellen von Landweizenformen; mehrere derselben sind voraussichtlich der Mutterform überlegen.

Betreffend die Versuche mit Futterpflanzen sei erwähnt, dass im mittleren und nördlichen Schweden etwa 30 Versuchsfelden vom Verf. eingerichtet wurden, hauptsächlich um die Entwicklung der besten vorhandenen Stämme unter verschiedenen Verhältnissen kennen zu lernen. Das Veredelungsmaterial von Futterpflanzen wurde im Berichtjahre mit 44 neuen Stämmen bereichert.

Grevillius (Kempen a/Rh.)

Maass, A., Frömängden vid rutsädd af tall- och granfrö. [Die zu Kiefern- und Fichtenplattensaaten erforderliche Samenmenge.] (Mitt. aus der forstlichen Versuchsanstalt Schwedens. H. 4. Mit Textfig. und 13 Tabellen Deutsch. Resumé. XXXII. 6 pp. 1907.)

Die Versuchsanstalt hat im Jahre 1905/7 in verschiedenen Gegenden von Schweden gelegene Versuchsflächen mit verschiedener Körnermenge pro Platte besät, um die geeignetste Körnerzahl pro Platte zu bestimmen. Die Samen wurden aus verschiedenen Teilen des Landes bezogen. Der Quadratverband war 1,2 m., die Seitenlänge der Platten ungefähr 30 cm.

Die in die Tabellen eingetragenen Ergebnisse der verschiedenen Aussaaten führten zu folgenden allgemeinen Schlüssen.

Die geeignetste Körnermenge pro Platte bei Kiefern- und Fichtensaaten ist 10 bis 20 Körner, eine Keimfähigkeit des Samens von mindestens 70⁰/₀ vorausgesetzt.

Bei Freilandssaaten von Kiefern- und Fichtensamen kann man, auch wenn ein guter Samen benutzt wird, im ersten Jahre nur mit 10—50⁰/₀ oder durchschnittlich 30⁰/₀ gekeimten Samenkörnern rechnen.

Die Pflanzenzahl des zweiten Jahres betrug in Durchschnitt 20—25⁰/₀ der ursprünglich ausgesäten Körnermenge.

Ferner wurde die bekannte Tatsache bestätigt, dass Samen aus südlicheren Gegenden grössere Pflanzen als die aus nordlicheren erzeugen. Diesen Vorsprung behält die südliche Pflanze, auch wenn sie im Norden erzogen wird. Bei Pflanzen aus derselben Samenprovenienz, die unter verschiedenen Breiten erzogen wurden, nimmt die Länge derselben (Nadeln und Stamm) mit der höhern Breite ab.

Grevillius (Kempen a/Rh.)

Charabot, E. et **G. Laloue.** Sur l'essence de *Magnolia Kobus*. D.C. (C. R. Ac. Sc. Paris. 27 Janv. 1908.)

L'essence extraite d'un arbre du Japon, le *Kobushi* (*Magnolia Kobus*) est constituée principalement par de l'anéthol et par du citral.

Jean Friedel.

Charabot, E. et **G. Laloue.** Sur l'essence de *Tetranthera polyantha* var. *citrata*. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVI. p. 349. 17 Février 1908.)

Le *Tetranthera polyantha* est un arbre de la famille des Lauracées. On rencontre des essences dans l'écorce, dans les feuilles et dans les fruits. Charabot et Laloue ont analysé les trois sortes d'essence. Voici le résumé des résultats obtenus:

Essence de l'écorce: citral 8 p. 100; citronnellal 20 p. 100; un alcool (géraniol?) 56,5 p. 100; des éthers 2,4 p. 100. Essence des feuilles: citral 6. p. 100; cinéol 21,2 p. 100; principe alcoolique 31,3 p. 100.

Essence des fruits: citral 64 p. 100; un alcool (géraniol?) 19,4 p. 100, éther 2 p. 100.

Jean Friedel.

Ausgegeben: 28 Juli 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 108. Nr. 5. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 5.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs.* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 31.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Cole, G. W., Bermuda in periodical literature, with occasional references to other works. A bibliography. (The Riverdale Press, Brookline, Mass. Printed for the author. 1907. 8⁰. XII, 273 pp. with frontispiece portrait of the author and 8 facsimile reproductions of title-pages of old works.)

A scholarly, technically welldone bibliography, with general-topic index. The edition limited to 350 copies, of which 50 are on large paper. Trelease.

Holm, T., *Isopyrum biternatum* Torr. et Gr., an anatomical study. (American Journ. of Science VI. 52. p. 133—140. f. 1—3. Febry. 1908.)

Various views have been expressed in regard to *Isopyrum;* according to Maximovicz, Franchet, De Candolle, Bentham and Hooker the genus is supposed to comprise species with or without nectaries in the flower, while Reichenbach segregated the annual *Leptopyrum* and Rafinesque the genus *Enemion,* which has no nectaries. When examining the species, and especially the structure of the flower besides the general habit, it does appear as if the genus is not a very natural one. For instance the peculiar californian *I. stipitatum* with the ovaries stipitate as in *Coptis,* and the japanese *I. nipponicum* with only two horizontally spreading carpels, these species besides several others are difficult to classify in a natural way with those of *Isopyrum* s.s. The rhizomes with the roots show a very different development in many of the species, but it would not be safe, of course, to divide the genus on account

of (only) such distinctions. It would be necessary to examine the internal structure in order to make the comparison so complete as possible. But so far only the european *Isopyrum thalictroides* has been examined anatomically, and the writer describes now in the present paper the anatomy of the american *I. biternatum,* from which the following points may be mentioned. The secondary roots vary from slender in their entire length to moniliform; in the tuberous portions of the latter the increase in thickness is mainly due to the large development of the secondary cortex, while the stele shows yet the primitive diarch structure with only two additional rays of secondary hadrome with two strands of secondary leptome. This small increase of the stele is, also, to be observed in the slender roots.

The subterranean stem-portion is slender and of a rather weak structure; the cortex is more or less collapsed; there is no endodermis, but a sheath of collenchyma, sometimes intermixed with typical stereome, surrounds the stele. We find in the stele fine collateral mestome-strands with interfascicular cambium surrounding a central, thinwalled pith. A similar structure was observed in the stem above ground. Characteristic of the long petioles is the lack of mechanical tissue and the absence of an endodermis; there are six mestome-strands arranged in a circular band surrounding a partly hollow pith, thus petiole and stem show principally the same structure in regard to the mestome-strands. In the leaf-blade the structure is bifacial, and the stomata, which are surrounded by four to five ordinary epidermis cells, are confined to the dorsal face. The veins have thinwalled parenchyma-sheaths, and the larger of these have, furthermore, a small support of hypodermal collenchyma.

By comparing the anatomy of *I. biternatum* (*Enemion*) with that of *I. thalictroides* (*Euisopyrum*) the following distinctions were noticed. *I. thalictroides* possesses in the stem above ground an endodermis and a pericycle of two zones, an outer very heavily sclerified, and an inner more thinwalled; in the leaves the chlorochyma is almost homogeneous according to the investigation of Marié.

It would be interesting to know the structure of all the species of the genus, not only the internal, but also a little more about the external, for instance of the rhizomes, which so far have not been described very carefully; there it might be possible to decide whether the genus *Isopyrum* shall be maintained as a single genus or divided into *Enemion, Leptopyrum* cet. Theo Holm.

Binford, R., The development of the sporangium of *Lygodium.* (Bot. Gaz. XLIV. p. 214—224. Sept. 1907.)

Lygodium, a member of the *Schizeaceae,* presents many features intermediate between *Marattiales* and *Polypodiales,* but has a number of special features such as the single sporangium beneath an indusium. The initial cell of the sporangium is marginal, and the early divisions are by means of a wedge shaped (dolabrate) apical cell. Both the sporangium and the spores are large, and the latter number 242 to 258 per sporangium. The conclusion is reached that the *Schizeaceae* are not on the direct evolutionary line toward *Polypodiaceae.* M. A. Chrysler.

Burlingame, L. L., The sporangium of the *Ophioglossales*. (Botan. Gaz. XLIV. p. 34—56. pl. 3. 4. July 1907.)

Material of *Ophioglossum reticulatum* supplies missing stages of sporeformation in this genus and permits a comparison of the genera *Ophioglossum, Helminthostachys* and *Botrychium*. The origin of the wall, tapetum and primary sporogenous cell is uniform in the three genera, but one to three primary sporogenous cells may be present in *Ophioglossum*. In all genera a tapetal plasmodium penetrates among the sporogenous cells; the nuclei of the plasmodial cells in *Ophioglossum* do not seem to increase in either size or number, though in *Botrychium* they grow to four times to original size and divide amitotically. Division of the spore mother cells in *Ophioglossum* is not simultaneous throughout a sporangium, and the spindles are directed variously. The reduced number of chromosomes is 100 to 120. M. A. Chrysler.

Lewis, F. T., The development of pinnate leaves. (Amer. Nat. XLI. p. 431—441. 1907.) A further study of leaf development. (Amer. Nat. XLI. p. 701—709. 1907.)

It is found that in species where leaflets are formed embryologically from the base toward the apex, as in most pinnate leaves, the terminal leaflet of the mature leaf is often lobed. Where leaflets are formed from the apex toward the base, as in most palmate leaves, the basal leaflets are often lobed. Both of these mode of growth may be exhibited in a single leaf, though one modes becomes predominant. This is shown by the widespread occurrence of the ternate leaf with the three-lobed apical leaflet and basally lobed proximal leaflets, e. g. *Rhus toxicodendron, Rubus* spp., *Negundo aceroides*. The secondary leaflets of twice pinnate leaves develop in a basipetal manner. The rose has an exceptional mode of development, for the youngest leaflets appear to be connected with the stipules rather than with earlier formed leaflets, though traces of the ordinary modes may occasionally be found. M. A. Chrysler.

Cramer. P. J. S., Kritische Uebersicht der bekannten Fälle von Knospenvariation. (Natuurk. Verhand. v. d. Hollandsche Maatsch. der Wet. Haarlem, 3. Verzam., Deel VI, 3. Stuk, 1907, 4⁰. XVIII, 474 pp.)

In dieser sehr umfangreichen Arbeit sind soviel wie möglich die bekannten Fälle von Knospenvariation zusammengebracht. Dieselbe ist aber nicht eine blosse Aufzählung und Beschreibung dieser Fälle, sondern bei der Behandlung des Gegenstandes und bei der Einteilung dieser Uebersicht hat Verf. sich bestrebt den heutigen Ansichten über Erblichkeit und Variabilität Rechnung zu tragen. In diesem Sinne schliesst die Arbeit sich vollkommen an den von de Vries in seiner Mutationstheorie gegebenen Auffassungen an. Die Arbeit besteht aus zwei Teilen. Im ersten, allgemeinen Teil tritt die Art von der Knospenvariation in den Vordergrund, während im zweiten, speziellen Teil die Knospenvariationen mehrerer Kulturpflanzen beschrieben sind. In der Einleitung zum allgemeinen Teil bespricht Verf. ausführlich die Erscheinungen von Erblichkeit und Variabilität und wird die Knospenvariation im allgemeinen behandelt. Als Knospenvariationen betrachtet Verf. diejenigen Fälle, in welchen vegetativ sprungweise andere Merkmale auftreten, und diese Aende-

rungen nicht direkt von Reizen oder Nahrungsbedingungen verursacht werden. In dieser Definition sind die Fälle der vegetativen Variation auf dem Gebiete der mutierenden und der Zwischenrassenvariabilität und die Fälle, welche dem der Bastardspaltung angehören, eingeschlossen; die Aenderungen durch fluktuierende Variabilität oder von Parasiten verursacht sind ausgeschlossen.

Bei den Knospenvariationen, welche sich auf ein Merkmal beziehen werden drei Haupttypen unterschieden: 1. Mendelspaltung; Knospenvariation mit dem recessiven oder dominirenden Merkmal, welches bei Mendelhybriden auftritt; 2. Zwischenrassen-variationen, Knospenvariation bei Formen, welche sich den Zwischenrassen de Vries' anschliessen; 3. vegetative Mutation, welche sowohl retrogressiver wie degressiver Art sein kann. Soviel tunlich werden die angeführten Fälle auf je einen dieser drei Typen zurückgeführt. Vor der Behandlung der verschiedenen Knospenvariationen wird immer die Erblichkeit und Variabilität der Eigenschaft bei geschlechtlicher Fortpflanzung besprochen. Die sehr zahlreiche zusammengebrachten Fälle sind nach dem der Knospenvariation charakterisirenden Merkmal eingeteilt. Auf diesen mehr als 200 Seiten umfassenden Abschnitt folgt die Besprechung einiger mit Knospenvariationen nahe verwandten Erscheinungen nähmlich Propfbastarde und Xenien. Im speziellen Teil werden einige Kulturpflanzen, bei welchen öfters Knospenvariationen vorkommen, behandelt diese sind: *Bouvardia, Chrysanthemum, Rosa, Vitis vinifera, Solanum tuberosum* und Gewächshaus-*Orchideen*. Dabei sind meistens auch die Geschichte und die Klassifikation der Varietäten angegeben.

Am Ende der Arbeit findet sich ein ausführliches Sach- und ein Pflanzennamenregister. Tine Tammes (Groningen).

Cramer, P. J. S., Knopvariatie. (Inaug. Diss. Amsterdam, 1905. IX, 134 pp.)

Diese Abhandlung umfasst einen Teil der oben referierten Arbeit. Die Einteilung und die Behandlung sind die nämlichen, der allgemeine Teil der Dissertation ist ein Auszug aus demjenigen der ausführlichen Arbeit und von den in letzterer zusammengebrachten Fällen von Knospenvariation ist ein Teil als Beispiel angeführt.

Tine Tammes (Groningen).

Bruschi, D., Sopra alcune chimasi o presami vegetali. (Rendic. Acc. Lincei. 5. Vol. XVI. Sem. II. p. 370—371. 1907.)

Untersucht wurden die Labfermente aus *Ficus carica, F. pseudocarica, Pircunia dioica* und *Ricinus communis*. Ricinuslab erinnert am meisten an das Tierlab; sein Optimum liegt bei 47°, Maximum bei 67°; es wirkt nur in saurer Lösung.

Lab aus *Ficus carica* und *pseudocarica* wirkt ebensowohl in schwach saurer wie in neutraler Umgebung; Optimum bei 90°, sehr nahe der Zerstörungstemperatur (95°—98°.) Das Enzym *T. pseudocarica* wirkt bei Zimmertemperatur langsamer, bei hoher Temperatur schneller als das Enzym aus *F. carica*. Beide entfalten ihre stärkste Wirkung, wenn die Organe sich im kräftigen Wachstum befinden.

Bei *Pircunia* lässt sich ein Labferment nur in wachsenden Organen nachweisen; es wirkt auch bei Zimmertemperatur ziemlich

schnell; das Optimum sinkt von 55° auf 27° während der Laubentfaltung; schwach saure Lösung wird bevorzugt.

Die Alkoholfällung und das aseptische Aufbewahren erschwächen alle diesen Chymasen. Ricinus- und Pircunialab geben mit Peptonlösungen Plasteïnfällungen und bringen Eiweiss beinahe momentan zur Gerinnung. E. Pantanelli.

Grazia, S. de Lupino e calce. (Staz. sperim. agrarie. XL. p. 351—370. 1907.)

Lupine wird von der Alkalität des kohlensauren Kalkes geschädigt; trotzdem konnte in vesuvianischen Urböden der Zusatz kleiner Mengen Kalk oder Gips Ertragsteigerung bewirken. Ueber 6 dz pro ha darf man aber im besten Falle nicht streuen. Gips wirkte schädlicher als Kalk. E. Pantanelli.

Hollick, A., Description of a new tertiary fossil flower from Florissant, Colorado. (Torreya VII. p. 182—184. 1907.)

A choripetalous flower, *Phenanthera petalifera*, is described and figured from the Tertiary shales of Florissant. The author is of the opinion that the fossil is referable to the family *Caryophyllaceae* or to the orders *Rosales* or *Myrtales*. Berry.

Jeffrey, E. C., *Araucariopitys*, a new genus of *Araucarians*. (Bot. Gaz. XLIV. p. 435—444. pl. 28—30. 1907.)

The author describes twigs showing structure as *Araucariopitys americana* from the Cretaceous deposits of Kreischerville, Staten Island. This species is characterized by deciduous shoots, radially pitted tracheids, by rays which diverge from the araucarian type and approach the abietineous type and by the formation of traumatic resin canals approximating those found in the *Abietineae*. These remains are associated with leaf impressions of *Czekanowskia* which has usually been regarded as related to the *Ginkgoales* but which the author is inclined to think is really the foliage of *Araucariopitys*. The author takes occasion to reiterate his belief in the greater antiquity of the *Abietineae* among modern *Coniferales* and says that the evidence of the derivation of the *Araucarineae* from the *Abietineae* in the early Mesozoic is rapidly acumulating. Berry.

Knowlton, F. H., Description of a collection of Kootanie plants from the Great Falls Coal Field of Montana. (Smithsonian misc. Coll. L. p. 105—127. pl. 11—14. 1907.)

The collection upon which this contribution is based includes 24 species of Lower Cretaceous plants of which new species are described in the genera *Cladophlebis*, *Acrostichopteris*, *Dryopteris*, *Adiantum*, *Oleandra* and *Protorhipis* This brings the known Kootanie flora up to between 90 and 100 species. The Dipteracean genus *Protorhipis* at one time thought to be a "pro-Angiosperm" is recorded from North America for the first time. Berry.

Macbride, Th. H., On certain fossil plant remains in the Iowa Herbarium. (Proc. Davenport Acad. Sc. X. p. 153—162. pl. 1—12. 1907.)

The author discusses certain Paleozoic and Pleistocene plant

fragments contained in the State Herbarium. New species founded upon structural materials are described in *Sigillaria* and *Araucarioxylon*. From the forest bed beneath the Kasan drift the author records and figures cones of *Picea mariana* (Mill) B.S.P. and wood showing structure of *Picea canadensis* (Mill) B.S.P. Berry.

White, D., Permo-carboniferous climatic changes in South America. (Journ. of Geol. XV. p. 615—633. 1907.)

Chiefly a climatic study based on the fossil plants collected by the Coal Commission of Brazil. These are definitely fixed stratigraphically and embrace a considerable vertical range. They show at the extreme base of the Brazilian coal measures a pure *Gangamopteris* (Lower Gondwana or *Glossopteris*) flora indicative of the cold climate which succeeded the previously uniform and equable climate which characterized the earlier Carboniferous in both the northern and the southern hemispheres. This was followed by sufficiently ameliorated conditions to permit the return of the hardier Lycopodiaceous types from the contemporaneous northern or „cosmopolitan" Permo-Carboniferous flora, and still later a restoration of an equable Permian climate permitted the immigration of other northern pteridophytic types and the growth of gymnospermous trees lacking annual rings. This return of an equable climate the author believes to have taken place as early in the Permian as the beginning of the Damuda series of the Gondwana system or as the early Zechstein of the northern system. With regard to the cause of the widespread Permian glaciation in southern lands the author believes that it can be explained by a depletion of the supply of carbonic acid gas in the atmosphere due to its withdrawal in the deposition of coal and limestone formations, combined with the exaggerated temperature effects due to the great increase in size and elevation of southern land masses, the subsequent amelioration being possibly due to subsidence under loading and a direct contribution of carbon dioxide attending the great vulcanism of the Permian. Berry.

Börgesen, F., An ecological and systematic Account of the *Caulerpas* of the Danish West Indies. (Mém. Ac. roy. d. Sc. et d. Lettr. de Danemark. Copenhague. 7me Sér. Sect. d. Sc. IV. 5. p. 337—392. 4⁰. 1907.)

In dem Jahren 1892, 1895—96 und 1905—6 hat Verf. Untersuchungen über die Algenflora der dänisch-westindischen Inseln vorgenommen und teilt in der vorliegenden Abhandlung die Resultate seiner eingehenden Studien über die westindischen Arten der Gattung *Caulerpa* mit.

In dem ersten Abschnitt giebt Verf. eine Darstellung der äusseren Bedingungen unter welchen die Caulerpen leben. Diese Algen sind nicht besonders biegungsfest oder zugfest konstruirt und wachsen deshalb nicht an Stellen, die den Wellen besonders exponiert sind. An weniger exponierten Lokalitäten oder in grösseren Tiefen, wo die Wellen nicht so kräftig wirken können, kommen aber die Caulerpen vielfach und in verschiedener Weise vor, wie in dem zweiten Abschnitt näher auseinander gesetzt wird.

Verf. teilt die Caulerpen in 3 biologischen Gruppen: 1) die epiphytischen und schlammsammelnden Caulerpen, für welche *Cau-*

lerpa verticillata, die auf Mangrovewurzeln vorkommt, als typisch bezeichnet werden kann; 2) die Sand- oder Schlamm-Caulerpen umfassen die meisten Arten wie: *C. crassifolia, C. sertularioides, C. taxifolia, C. Ashmeadi* und *C. prolifera,* sowie einige Formen von *C. cupressoides* und *C. racemosa*; 3) als Felsen- und Corallenriff-Caulerpen treten besonders einige Formen von *C. racemosa* auf.

In dem dritten Abschnitt: „Ueber verschiedene Typen der Assimilationsachsen bei den Caulerpen und ihre ökologische Anpassung an den äusseren Bedingungen," werden verschiedene Beobachtungen über die Lebensweise der Caulerpen mit blattartigen, bilateralen Assimilationsachsen und Caulerpen mit radialen Assimilationsachsen mitgeteilt.

In dem systematischen Teil werden eine Menge Beobachtungen über die Entwicklung, Biologie und Verbreitung folgender Arten: *C. verticillata* J. G. Ag., *C. Webbiana* Mont., *C. prolifera* (Forsk.) Lam., *C. crassifolia* (Ag.) J. G. Ag., *C. taxifolia* (Vahl) Ag., *C. sertularioides* (Gmel.) Howe, *C. Ashmeadi* Harv., *C. cupressoides* (Vahl) Ag., *C. racemosa* (Forsk.) Web. v. Bosse und deren Formen mitgeteilt.

Die Abhandlung wird durch 31 instructiven, teilweise photographischen Abbildungen illustriert. N. Wille.

Cotton, A. D., The appearance of *Colpomenia sinuosa* in Britain. (Bulletin Roy. Bot. Gardens. Kew, N⁰. 2. p. 73—77: see also Journ. Bot. Vol. XLVI. March 1908, p. 82.)

The brown Alga *Colpomenia sinuosa,* Derbes & Sol. is recorded from two widely separated localities on the South Coast of England.

Until 1906 this alga was not known further north than Cadiz, but since that date it has been spreading rapidly on the Coast of Normandy and Brittany. The history of the appearance of *Colpomenia* in the English Channel is given, and likewise an account of its peculiar habit of floating which has rendered it a menace to the oyster industry. A. D. Cotton (Kew).

Foslie, M., Algologiske Notiser. IV. [Algologische Notizen. IV.] (Det Kgl. Norske Videnskabers Selsk. Skr. Trondhjem. N⁰. 6. p. 1—31. 1907.)

Es werden hier folgende neue Arten und Varietäten beschrieben: *Lithothamnion Eckloniae* Fosl., (*L. capense* f. *Eckloniae* Fosl.), *L. vascum* Fosl., *L. acervatum* Fosl., *L. crenulatum* Fosl., (*L. magellanicum* f. *crenulata* Fosl.), *L. asperulum* Fosl., (*L. repandum* form.), *L. dissidens* Fosl., (*L. repandum* form.), *L. ferox* Fosl., *L. discrepans* Fosl., *L. Schmitzii* (Har.) Fosl., *L. lemniscatum* Fosl., *L. ectocarpon* Fosl., *L. incisum* Fosl., (*L. Patena* f. *incisa* Fosl.), *L. reclinatum* Fosl., (*L. conchatum* f. *reclinata* Fosl.), *L. parvum* Setch. et Fosl., *L. speciosum* Fosl., (*L. synablastum* f. *speciosa* Fosl.), *L. Philippii* Fosl., f. *alternans* Fosl., *L. aucklandicum* Fosl., (*L. fumigatum* f. *aucklandica* Fosl.), *L. funafutiense* Fosl., f. *elimbata* Fosl., *L. inconspicuum* Fosl., *L. spissum* Fosl., *L. accline* Fosl., *Goniolithon volubile* Fosl. et Howe, *G. affine* Fosl. et Howe, *G. assitum* Fosl. (*Lithothamnion Engelhartii* f. *pseudocrispata?* Fosl.), *G. mamillosum* (Hauck) Fosl. f. *microcarpa* Fosl., *G.* (*Hydrolithon*) *improcerum* Fosl. et Howe, *Melobesia* (*Heteroderma*) *zostericola* Fosl., (*Lithophyllum zostericola* f. *tenuis* Fosl.), *M.* (*Heteroderma*) *Gibbsii* Setch et Fosl., *Lithophyllum*

mediocra Fosl., (*L. zostericola* f. *mediocris* Fosl.), *L. inops* Fosl., *L. absimile* Fosl. et Howe, *L. consociatum* Fosl., f. *connata* Fosl., *L. Aninae* Fosl., *L. gracile* Fosl., *L.* (*Dermatolithon*) *conspectum* Fosl., *L.* (*Dermatolithon*) *tumidulum* Fosl. f. *dispar* Fosl., *Mastophora* (*Lithoporella*) *conjuncta* Fosl. und *M. macrocarpa* Mont. f. *condensata* Fosl.

N. Wille.

Huitfeldt-Kaas, H., Planktonundersögelser i norske Vande [Planktonuntersuchungen in norwegischen Seen]. 199 pp. 3 Taf. und 9 Tabellen. 8⁰. Christiania 1906.)

Verf. hat die Resultate seiner zehnjährigen Untersuchungen, die nicht nur wissenschaftliche aber auch praktische Zwecke gehabt haben, in dieser Arbeit zusammengestellt. Zuerst giebt er eine topographische Uebersicht der 55 untersuchten Seen aus dem südlichen und westlichen Norwegen; 11 kleine Kartenskizzen veranschaulichen die wichtigsten von diesen.

Verf. hat die von Hensen begründete und von Apstein für die Süsswasserseen modificierte kwantitative Untersuchungsmethode benutzt und findet, dass solche kwantitative Planktonbestimmungen, obschon sie nur einen relativen Wert haben, doch zum Verständnis dieser Verhältnisse befriedigende Resultate leisten können.

Betreffend der Verteilung des Planktons innerhalb jedes einzelnen Sees, findet er meistens eine ähnliche Verteilung, wie sie Apstein betreffs der Holsteinischen Seen nachgewiesen hat. In Seen mit ungleichen Tiefenverhältnissen hat das Plankton in Bezug auf Quantum und Zusammensetzung Verschiedenheiten gezeigt; ebenso da, wo grosse Flüsse in einen See fallen, zeigen diese einen sehr merkbaren Einfluss auf ihre nächsten Umgebungen, welche ein weit ärmeres Plankton zu haben pflegen als der übrige Teil des Sees. Bisweilen hat Verf. Massenansammlungen von Planktonorganismen beobachtet; solche Schwärme kommen doch so selten vor, dass sie keinen nennenswerten, störenden Einfluss auf die zur Bestimmung der Planktonmenge benutzte Methode ausüben können.

In einem Abschnitt über die Fundorten der Planktonorganismen giebt Verf. ein Verzeichnis der in den 55 untersuchten Seen gefundenen Plantonorganismen, die sich in folgenden Gruppen folgenderweise verteilen: *Schizophycae* 6 Arten, *Chlorophyceae* 60 Arten, *Syngeneticae* 4 Arten, *Peridiniaceae* 6 Arten, *Diatomaceae* 12 Arten, Rhizopoden 1 Art, Heliozoen 2 Arten, Infusorien 2 Arten, Hydrozoen 1 Art, Rotatorien 26 Arten, Crustaceen 31 Arten, Hydrachniden 5 Arten und Insekten 1 Art. In dem folgenden Abschnit über die Verbreitung und Anzahl der Planktonorganismen zu den verschiedenen Zeiten des Jahres teilt er seine specielle Beobachtungen über die verschiedenen Planktonorganismen mit und beschreibt als neu folgende Arten und Varietäten von Algen:

Cosmarium Freilandicum Huitf.-Kaas (*Staurastrum pseudopelagicum* West var. *bifurcatum* Huitf.-Kaas), *St. Landmarki* Huitf.-Kaas (= *St. proboscideum* Arch.), *St. Daaei* Huitf.-Kaas (= *St. cuspidatum* Bréb. var. *coronulatum* Gutw.), *St. Sarsii* (Huitf.-Kaas) (= *Arthrodesmus crassus* West), *St. Sarsii* var. *longispinum* Huitf.-Kaas (= *St. Incus* Hass. var. *Brebissonii* Rac.), *Peridinium Orrei* Huitf.-Kaas und *Tabellaria fenestrata* Kütz. var. *Willei* Huitf.-Kaas. Sämmtliche neue Arten und Formen werden auf 3 Tafeln abgebildet.

In 3 Seen der Nähe Christiania's hat Verf. die jährliche Periodicität des Planktonvolumens untersucht, indem sowohl im Winter wie

im Sommer mit Zwischenräumen ca. eines Monats Proben genommen sind. Die monatlichen Kurven des Planktonvolumens dieser 3 Seen stimmen in der Hauptsache gut überein. Nach einem Minimum im Januar-Februar folgt ein schwaches Steigen bis zum Ende des Monats Mai, oder bis zum Anfang des Monats Juni. Die Planktonmenge erreicht sein Maximum am Ende Juni, in Juli oder im Anfang August. In der letzten Hälfte des Monats September war das Planktonvolumen schon stark auf Retour, gegen Ende Oktober war es ungefähr nur gleich dem Doppelten des Winterminimums, worauf es langsam bis zu den Monaten Januar—Februar abnahm. Die Planktonmenge der norwegischen Seen ist im Sommer viel kleiner als z. B. in den norddeutschen Seen.

Ueber die Einflüsse, welche die Tiefenverhältnisse der Seen und die Grösse des Wasserzuflusses auf die Planktonmenge ausüben, sind viele Untersuchungen angestellt worden. Als allgemeines Resultat giebt Verf. an: „dass ein im Verhältnis zum Kubikinhalt des Sees, geringer Wasserzufluss (geringes Niederschlagsgebiet) der Entwickelung des Planktons günstig ist; während umgekehrt, ein im Verhältnis zum Kubikinhalt des Sees grosser Wasserzufluss (grosseres Niederschlagsgebiet) der Entwicklung des Planktons ungünstig ist" sowie „dass geringe Tiefe (der Seen) der Entwicklung des Planktons günstig und grosse Tiefe ungunstig ist.

In besonderen Kapiteln werden ausführliche Mitteilungen über die verticale Verbreitung der Planktonorganismen und über die Durchsichtigkeit des Wassers der untersuchten Seen gegeben.

Zuletzt folgen Erörterungen über die praktische Bedeutung der Planktonuntersuchungen für die Fischereien und für die Fischzucht, sowie ein Verzeichniss über das Planktonvolum, die Durchsichtigkeit und die grösste Tiefe der untersuchten Seen und ein ausführliches Litteraturverzeichniss.

Die Resultate der Zählungen und anderer Specialuntersuchungen werden in den beifolgenden 9 Tabellen übersichtlich zusammengestellt. Ein ausführliches deutsches Resume begleitet die Arbeit.

N. Wille.

Atkinson, F. G., Notes on some new species of Fungi from the United States. (Ann. mycol. VI. p. 54—62. 1908.)

Folgende neue Arten werden beschrieben:

Armillaria albo-lanaripes, Bolbitius gloiocyaneus, Clavaria asperula, Cl. asperulans, Cl. asperulospora, Cl. asterella, Cl. arborea, Cl. biformis, Cl. citripes, Cl. flavula, Cl. foetida, Cl. fragrantissima, Cl. holorubella, Cl. lentofragilis, Cl. rufipes, Cl. subfalcata, Cl. testaceo-flava Bres. var. *testaceo-viridis* Atk. n. v., *Lachnocladium odoratum, Libertella prunicola, Rhabdospora Fragariae, Rh. Taraxaci-officinalis, Tremellodendron aurantium, Trimnatostroma Liriodendri, Typhula cylindrospora, T. castaneopes, Tyromyces fumidiceps, T. caesiosimulans, T. subpendulus.*

Neger (Tharandt).

Bresadola, J., Fungi aliquot gallici novi vel minus cogniti. (Ann. mycol. VI. p. 37. 1908.)

Die Abhandlung enthält nähere Angaben über bekannte Pilze sowie Beschreibungen neuer Arten; letztere sind: *Irpex Galzini* (an Stämmen von Wacholder), *Corticium expallens* (an Silberweide), *Corticium filium* (an Kastanie), *Coniophora Bourdotii* (an Platanenholz), *Clavaria Bourdotii, Sebacina* (subgen. *Bourdotia*), *Galzinii* (an

Esche und Weide), *Lycoperdon Bubakii* (Montenegro), *Leotia Batailleana* (Jura), *Naemospora Castaneae* (auf Bechern der Kastanie, Dessau), *Trichosporium Staritzii* (auf dem gleichen Substrat).

Neger (Tharandt).

Bubák. Neue oder kritische Pilze. (Ann. mycol. VI. p. 22—29. 1908.)

Fortsetzung zu früheren Aufsätzen unter gleichem Titel:

58. Ueber eine neue *Puccinia* aus der Verwandtschaft von *Puccinia Anthemidis: P. Bäumleriana* auf *Anthemis tinctoria*, von *P. Anthemidis* auf *A. altissima* durch längere Teleutosporen verschieden. 59. *Phyllosticta Malkoffii* n. sp. auf *Gossypium herbaceum* in Bulgarien; von *P. Gossypina* wohl verschieden. 60. *Ascochyta Ferdinandi* n. sp. auf *Sambucus ebulus* (Bulgarien). 61. *Septoria bulgarica* n. sp. auf *Cirsium appendiculatum* (Bulgarien). 62. Ueber *Ovularia vitis* Bichon (bisher nicht näher beschrieben). 63. Ueber *Fusidium Asteris* Plowr. et Phill.; ist eine *Ramularia (R. Asteris).* 64. Ueber *Ramularia Butomi* Lind. (nähere Beschreibung). 65 Ueber *Ramularia dubia* Riess und *Cercospora dubia* Wint; die beiden Pilze, gewöhnlich für identisch angesehen, sind nach Verf. wohl verschieden, gehören aber einer Gattung (*Cercospora*) an und müssen nach den Nomenclaturregeln heissen: *Cercospora dubia* (Riess) Bub. und *C. Chenopodii* Fries. Neger (Tharandt).

Edgerton, C. W., Two little known *Myxosporium*. (Ann. mycol. VI. p. 48—53. 1908.)

Die eine der genannten Arten verursacht auf Zweigen und Stämmen von Apfel- und Birnbäumen eine Krebskrankheit, wurde früher Zeitweise mit *Sphaeropsis malorum* (= *Macrophoma malorum*) verwechselt, und soll in Zukunft *Myxosporium corticolum* heissen. Die andere Art — *M. longisporum* — kommt auf *Liriodendron tulipifera* vor, und ist deutlich verschieden von den gleichfalls auf dem Tulpenbaum wachsenden *Myxosporium*arten: *M. coloratum* (Peck) Sacc. und *M. Tulipiferae* Diedicke. Neger (Tharandt).

Faber, F. C. von Ueber die Existenz von *Myxomonas Betae Brzezinski.* (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVI. p. 177—182. 1908.)

Verf. hat die Untersuchung Brzezinski's über die angeblich durch einen *Myxomyceten* verursachte Rubenkrankheit einer Nachprüfung unterzogen und kommt zu folgendem Resultat: Weder konnte in kranken Ruben der von Brzezinski beschriebene *Myxomycet* in irgend einem Stadium des angeblichen Entwicklungsgangs gefunden werden, noch ein zu jener Gruppe gehörigen Pilz überhaupt. Wahrscheinlich existiert *Myxomonas Betae* nicht.

Neger (Tharandt).

Fries, O. R., Anteckningar om svenska Hymenomyceter. (Annotations on Swedish hymenomycetes). (Arkiv för Botanik. VI. N°. 15. 31 pp. 1907.)

It is, just as "Synopsis Hymenomycetum Regionis Gothoburgensis" (Acta regiae Scient. Soc. Gothaburg. Tom. XXIII. 1888) by the same author, a collection of valuable critical remarks to further knowledge of the species as well of Fries as of others, in regard to their extension, nomenclature and classification. Especially mentioned

is *Sclerotium vaporarium* Alb. & Schw., which developed *Naucoria arvalis* Fries; *Sistotrema membranacea* Ouds. is only a thinner form of *Sistotrema confluens* Pers.; on the contrary ought *Clavaria fimbriata* Pers. not to be united with *Clavaria cristata* Holmskjold, neither *Clavaria herculeana* Lightf. with *Clavaria pitillaris* L.

Also a Norwegian fungus: *Cantharellus olidus* Quelet and a Danish: *Marasmius Wynnei* Berkl. are mentioned.

Lind (Copenhagen).

Gibbs, Th., A new *Coprinus*. (Yorkshire Naturalist, London, March 1908. p. 100.)

A small coprophilous species, *Coprinus cordisporus,* Gibbs, n. sp., is described. The plant is about 2 cm. high and the pileus 6—9 mm. diam. The species is distinguished from allied species by the persistent, furfuraceous papillae on the disk, the densely squamulose foot, and the obtusely heart-shaped compressed spores.

A. D. Cotton (Kew).

Hennings, P., Aliquot Fungi peruviani novi. (Engler's Bot. Jahrb. XL. p. 225—227. 1907.)

Verf. giebt die Beschreibungen einiger von ihm neu aufgestellter Arten, die hauptsächlich Weberbauer in Peru gesammelt hat. Es sind: *Puccinia Weberbaueri* P. Henn. auf *Solanum*; *Pucc. hymenochaetoïdes* P. Henn., die eigentümliche beulige Gallen auf den jungen Früchten einer *Bignoniacee* erzeugt; *Pucc. Pilgeriana* P. Henn. auf Blättern von *Paspalum* aus Brasilien; *Calonectria stromaticola* P. Henn. auf den lederigen Blättern einer *Lauracee*; *Hypocrella Weberbaueri* P. Henn. auf den Blättern einer *Marantacee* und *Dothidella peruviana* P. Henn. auf den Blättern einer *Baccharis*.

P. Magnus (Berlin).

Höhnel, F. und **V. Litschauer.** Beiträge zur Kenntnis der *Corticieen* (II. Mitteilung). (Sitzungsber. k. Ak. Wiss. Wien. CXVI. p. 739. 1907.)

Der Bericht umfasst die Revision verschiedener *Corticieen* hauptsächlich aus dem kgl. Herbar in Berlin und dem Herbar Barbey Boissier und eine Revision ausgegebener *Corticieen*exsiccaten (aus Exsiccatenwerken, die schon bei der ersten Mitteilung teilweise durchprüft wurden). Zum Schluss findet sich eine Besprechung der Gattung *Aleurodiscus* Rbh. und ihrer Arten, ferner Bemerkungen über *Peniophora Aegerita* (Hoffm.) v. H. et. L., über *Gloeopeniophora* nov. g. v. H. et L. und über *Dendrothele* v. H. et L. nov. gen.; sowie Angaben über 19 teils neue, teils ungenügend bekannte Arten.

Köck (Wien).

Küster, E., Keimung und Entwicklung von Schimmelpilzen in gebrauchten Nährlösungen. (Vorl. Mitt.). (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVI. p. 246—248. 1908.)

Die Nährlösung einer 9 Monate alten Kultur von *Aspergillus niger* wurde mit Sporen neu geimpft; die Keimung blieb aus; wohl aber erfolgte Keimung wenn die gebrauchte Lösung vorher gekocht wurde.

Das Gleiche erfolgte auch bei Wechsel der Pilzspecies. Lösung einer 2 Monate alten *Botrytis*cultur mit *Mucor-mucedo*sporen geimpft — keine Keimung. Nach vorherigem Kochen dagegen —

reiche Mycelbildung. Nähere Untersuchungen über den Gegenstand werden in Aussicht gestellt. Neger (Tharandt).

Lind, J., Liste over Svampe, indsamlede under Svenska Botaniska Föreningens Excursion til Billingen 1907. [List of fungi, collected during the excursion of Sv. B. F. to Billingen]. (Svensk botanisk Tidskr. I. p. 385—388. 1907.)

Among the named 44 fungi *Melanotaenium cingens* (Beck) P. Magn., *Puccinia Cericis montanae* E. Fisch., *Leptosphaeria marcyensis* (Peck) Sacc., *Cenangella radulicola* (Fuck.) Rehm on *Radulum aterrimum* Fries, *Gloeosporium radiosum* Rostrup and *Arthrinium Morthieri* Fuck are for the first time noticed in Sweden and therefore especially mentioned. Lind (Copenhagen).

Lind, J.. Sur le developpement et la classification de quelques espèces de *Gloeosporium.* (Arkiv för Botanik. VII. N⁰ 8. 23 pag. and 3 plates.)

1. *Gloeosporium filicinum* Rostrup is identified with *Exobasidium Brevieri* Boudier and transferred to *Herpobasidium,* a new genus of *Protobasidiomycetes*, characterized by hyalin, loosely jointed hyphae without gelatine and "schnallen"; the basidia are septated across in two cells and with two pearformed spores, related to *Iola* and *Stypinella.* The fungus is perennial in the ferns and has besides the extramatrical mycelium also a very curious sort of resting mycelium, enclosed in the cells of the fern. Moreover a systematic account of all the species of *Stypinelleae* is given.

2. *Gloeosporium Struthiopteridis* Rostrup is identified with *Uredinopsis Struthiopterides* Störmer and Frank's and Passerini's *Gloeosporium Phegopteridis* are both identified with *Uredinopsis filicina* (Niessl.) P. Magnus.

3. The names of *Fusarium amentorum* de Lacr., *Fus. deformans* Schröt., *Fus. amenti* Rostr. and *Gloeosporium Beckianum* Bäuml. are hitherto used in confusion. There is to be distinguished between 4 species in regard to the shape and the size of the conidies, viz: *Gloeosporium amentorum* (de Lacr.) Lind on *Salix aurita, cinerea, pedicellata, repens* (in Denmark), *viminalis* and their hybrids, *Gloeosporium deformans* (Schröt.) Lind on *Salix caprea* and hybrids, *Gloeosporium oelandicum* Lind on *Salix undulata* and *Gloeosporium lapponum* Lind on *Salix lapponum, laurina, nigricans*, *phylicifolia* and *repens* (in Dalarne). Lind (Copenhagen).

Lind, J. and **F. Kólpin Ravn.** Undersögelser og Forsög vedrörende Stikkelsbær dräberens Opträden i 1907. [Explorations and Experiments concerning the American Gooseberry Mildew in 1907]. (Gartner-Tidende 1908. Nr. 105.)

Sphaerotheca mors uvae (Schwein.) Berk. was found in 1907 in 140 gardens in Denmark on *Ribes grossularia, rubrum, nigrum, alpinum* (hosp. nov.); and the authors have made a lot of experiments in order to find the best method to combat the injury. On account of the vitality and contagiousness of the conidial stage, it is of no use to combat it at summertime, but at wintertime, when the fungus is transformed into its resting stage, it is possible to destruct it completely, as it is only found on the berries and on the branches formed in the past summer; these are to be cut off and

burned and the bushes to be desinfected with a solution of copper sulphate of 2⁰/₀ strength. Lind (Copenhagen).

Lindau, G., Notiz über das Auftreten der *Plasmopara viticola* im Kapland. (Notizblatt des königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin-Dahlem. N⁰. 42. p. 67—68. 1908.)

Schon Schröter gab in Engler-Prantl „Natürlichen Pflanzenfamilien" I p. 116 an, dass *Plasmopara viticola* nach 1878 in der Kapkolonie aufgetreten sei. Aber alle Forschung, worauf sich die Angabe von Schröter stüzt, ist vergeblich und Verf. konnte nichts darüber für Herrn Evans ermitteln.

Herr Evans teilte nun mit, dass der Pilz sich 1906 schon über 25000 Quadratmeilen in Südafrika ausgebreitet hat. Verf. weist mit Recht darauf hin, dass die in den Weinbau treibenden Gegenden Südafrika's auftretenden Sommerregen die Verbreitung des Pilzes sehr begünstigen. Zur Bekämpfung empfiehlt er namentlich das Bespritzen mit Bordeauxbrühe. P. Magnus (Berlin).

Malkoff, K., Erster Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora Bulgariens. (Annales mycologici. VI. p. 29—36. 1908.)

208 Nummern, in der Gegend von Philippopel und im Rhodopegebirge gesammelte Pilze; sämmtlich bekannte Arten.

Neger (Tharandt).

Massee, G., Fungi Exotici. VII. (Bulletin, Roy. Bot. Gard. Kew. N⁰. 1. 1908. p. 1.)

N⁰. VII. deals with a collection of fungi sent to Kew from the Singapore Botanic Gardens. The specimens were accompanied by coloured drawings which enabled the plants to be dealt with in a manner more satisfactory than usual in the case of tropical fungi. The following new species are described: *Amanita virginea, Armillaria squamosa, Collybia acuminata, Mycena cuspidata, Lactarius tricolor, Clitopilus flavidus, Clitopilus curtipes, Gomphidius roseus, Inocybe longipes, Stropharia peronata, S. umbonata, Hypholoma elatum, Calodon Ridleyi, Geoglossum spathulatum.*

A. D. Cotton (Kew).

Massee, G., The Fungus Flora of New Zealand. II. (Trans. and Proc. New Zealand Institute, Vol. XXXIX. p. 1—49. 2 plates.)

Part II. deals with the *Polyporeae, Hydneae, Thelephoreae, Clavariae,* and *Tremellineae.* The woody Polypores figure largely but of the fleshey forms very little is at present known.

A. D. Cotton (Kew).

Marryat, D. C. E., Chlamydospore Formation in the Basidiomycete *Pleurotus subpalmatus* (The New Phytologist. Vol. VII. Jan. 1908. p. 17—22, 1 Plate.)

Pleurotus subpalmatus is shown to produce true chlamydospores. The spores were developed when grown in hanging-drop cultures and on sterilised Elm-blocks, and were produced both on the internal and external mycelium. The chlamydospores are not of frequent occurrence amongst the Basidiomycetes, but are known in *Nyctalis* (*Agaricineae*) and *Oligoporus* and *Fistulina* (*Polyporeae*).

A. D. Cotton (Kew).

Arnell, H. W. und **C. Jensen.** Ueber einige seltene skandinavische *Cephalozia*-Arten. (Botan. Notiser. p. 1—16. Mit 8 Figur. 1908.)

Die Publikation enthält Abbildungen nach von dem Herbar des S. O. Lindberg geliehenen Exemplaren von *Cephalozia borealis, C. subsimplex, C. spixigera* und *C. lacinulata* und die Beschreibung einer neuen Art *C. Perssonii* C. Jensen. Dazu werden einige kritische Bemerkungen gefügt. *C. borealis* ist bisher den Hepatikologen ein Rätsel geblieben; Kaalaas, der von Lindberg in Norwegen eingesammelte Exemplare derselben untersucht hat, ist von der Ansicht, dass sie nur eine Form der *Nardia Breidleri* (Limpr.) Lindb. ist. Die Untersuchungen der Verf. gaben dagegen zum Resultat, dass sie mit *C. Francisci* sehr nahe verwandt ist, so nahe, dass es in Frage gestellt werden kann, ob sie als Varietät von dieser Art getrennt gehalten werden kann. Schon im vegetativen System tritt diese nahe Verwandschaft deutlich hervor, und sie wurde ausserdem durch das Auffinden der bisher unbekannten Kelche der *C. borealis* bestätigt. *C. spinigera* Lindb. (1879) ist nach den Verf. eine extreme Form der *C. striatula* C. Jensen (1904). Die letztgenannte Art ist sehr variabel; die Blätter der typischen Form der Art sind ganz randig oder beinahe so; sie zeigen aber eine grosse Neigung gezähnelt zu werden; somit hat Jenssen auf Sjaelland deutliche Uebergänge von dem Typus der Art zu einer Form, die völlig mit dem Originalexemplar der *C. spinigera* übereinstimmen, gefunden. *C. subsimplex* und *C. lacinulata* werden dagegen als gute Arten anerkannt. Die neue, niedliche Art *C.* (*Prionolobus*) *Perssonii* ist paroecisch mit reichlich gezähnten Blättern und wurde im letzten Sommer (1907) vom Apotheker J. Persson bei Tennforsen im Jemtland (Schweden) entdeckt. Arnell.

Anonymus. Eighteenth century records of British Plants. (Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh. N⁰. XVIII. p. 123—190. 1907.)

A reprint of some Ms. notes belonging to and annotated by John Hope Regius Keeper of the Edinburgh Botanic Garden, 1760—86. They include 1) a number of records dated 1764 and 1765 of stations for plants about Edinburgh and in other parts of Scotland, and 2) "A catalogue of British Plants in Dr. Hope's Hortus siccus, 1768, arranged in the same order as in Flora Anglica, Hudson ed. 1." Notes as to collectors, and localities are given, and the list contains many features of botanical and topographical interest. A. B. Rendle.

Bicknell, E. P., The ferns and flowering plants of Nantucket. II. (Bull. Torr. bot. Club. XXXV. p. 181—201. Ap. 1908.)

Gramineae: containing the following new names: *Panicum Owenae, Diplachne maritima* (*D. procumbens* Nash.), *Panicularia septentrionalis* (*Glyceria septentrionalis* Hitchc.), *Puccinellia fasciculata* (*Poa fasciculata* Torrey), and *Elymus halophilus.* Trelease.

Britton, N. L., The genus *Ernodia* Swartz: a study of species and races. (Bull. Torrey bot. Club. XXXV. p. 203—208. April 1908.)

A key is given to 6 species: *E. littoralis* Sw., with 5 races; *E. angusta* Small, with 1 race; *E. Cokeri* Britton, with 1 race; *E. Millspaughii,* n. sp., *E. Taylori,* n. sp.; *E. Nashii,* n. sp. Trelease.

Groom, P., Trees and their Life Histories. Illustrated from Photographs by Henry Irving. (Cassel & Co., London, 1907. 407 pp. and 517 figs. 4⁰. Price £ 1.5.0.)

Unlike many of the large illustrated works prepared for the tree- and garden-lover and other dilettanti. this book makes a direct appeal to the Botanist. The subject-matter consists of the native and principal cultivated trees of the British Isles and includes 21 Gymnosperms and 49 Dicotyledons. Following on a general introduction, the different trees are taken seriatim and their structural biological characters adequately described in language studiously free from technicalities. The great feature of the book is the wealth of beautiful photographic illustrations from negatives by Mr. H. Irving. These include, in almost every case, "full page illustrations of the same tree in its summer and winter aspects. In addition, the bark, buds, foliage, flowers and fruits are represented on an adequate scale. The result of the collaboration is an attractive book which will be decidedly useful to Botanists. F. W. Oliver.

Hall, H. M., Nomenclature of the wild sages. (Pacific Rural Press. LXXV. 116. Feb 22, 1908.)

The shrubby *Audibertias* of California are all placed in *Salvia,* as had been partially done before by Greene. The species here noted are *S. apiana* (*Audibertia polystachya*), *S. mellifera* (*A. stachyoides*), *S. spathacea* (*A. grandiflora*), and *S. leucophylla* (*A. nivea*). Two californian annual species are noted, *S. columbariae* and *S. carduacea.* Trelease.

House, H. D., Studies in the North American *Convolvulaceae.* IV. The genus *Exogonium.* (Bull. Torrey bot. Club. XXXVII. p. 97—107. pl. 1, 2. Mai, 1908.)

A differential key is given to 20 species. The following new names occur: *E. Wrightii* (*Ipomoea racemosa* Griseb.), *E. Rudolphii* (*I. Rudolphii* Roem. & Sch.), *E. velutifolium, E. bracteatum pubescens* (*I. bracteata pubescens* Rob. & Greenm.), *E. jalapoides* (*I. jalapoides* Griseb.), *E. fuchsioides* (*I. fuchsioides* Griseb.), *E. argentifolium* (*I. argentifolia* Rich.), *E. Conzatti* (*I. Conzatti* Greenm.), *E. microdactylum* (*I. microdactyla* Griseb.), *E. microdactylum integrifolium* (*I. repanda* Griseb.), *E. luteum, E. Eggersii, E. cubense, E. viridiflorum* (*I. viridiflora* Urb.), and *E. leuconeurum* (*I. leuconeura* Urb.). Trelease.

House, H. D., The genus *Rosenbergia.* (Muhlenbergia. IV. 2. p. 22—25. Apr. 14, 1908.)

Oersted's name is applied te *Cobaea* Cav. (1791) antedatedly *Cobaea* Neck. (1790), and a differential key is given for 11 species, the following new names being published: *Rosenbergia scandens* (*Cobaea scandens* Cav.), *R. stipularis* (*C. stipularis* Benth.), *R. minor* (*C. minor* Mart. & Gal.), *P. Trianaei* (*C. Trianaei* Hemsl.), *R. Pringlei, R. campanulata* (*C. campanulata* Hemsl.), *R. macrostoma* (*C. macrostoma* Pav.), *R. triflora* (*C. triflora* Donn. Smith.), and *R. Asabersoniana* (*C. Asabersoniana* Brand). Trelease.

Merrill, E. D., Some genera and species new to the Phi-

lippine flora. (Philippine Journ. of Sci., C. Botany. II. p. 421—428. Dec. 1907).

In addition to a considerable number of plants not previously recorded for the Philippines the following new names are proposed: *Pterisanthes sinuosa, Petraeovitex trifoliata,* and *Scaevola dajoensis.* Trelease.

Sperling. Die besondere Bedeutung der Korrelation in der Roggenzüchtung, namentlich bei Zucht auf die bestimmte Kornfarbe. (Illustrierte landwirtschaftl. Zeitung. p. 133. 1908.)

Trotz Nebeneinanderbau erhielt sich der Charakter der einzelnen Individualauslesen (Familien, Stämme) bei der Züchtung von *Secale cereale* gut. Allerdings wurde ständige Auslese in jeder Individualauslese vorgenommen und zwar nach beiden beachteten korrelativ miteinander verbundenen Eigenschaften: Kornfarbe (blaugrün) und Staudencharakter (trocken 4kantige Aehren, feiner, dratiger Halm.) C. Fruwirth.

Fouard, E., Sur les propriétés colloïdales de l'amidon et sur l'existence d'une solution parfaite de cette substance. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXVI. p. 285. 10 Févr. 1908.)

Au cours d'une étude des pseudo-solutions d'amidon, Fouard, en filtrant ces substances au travers d'une membrane de collodion, a obtenu un liquide présentant la transparence et la fluidité de l'eau pure et constituant une dissolution parfaite d'amidon. Cette dissolution est très instable lorsqu'on la laisse vieillir après l'avoir séparée de son colloïde d'origine. Jean Friedel.

Frédericq, L. et **J. Massart.** Léo Errera. (Annuaire Ac. roy. Belg. 153 pp. 1 portrait. 1908.)

Cette notice, très complète, examine successivement: les origines, l'éducation, la vocation, la carrière professorale, les travaux de botanique, les œuvres philosophiques et scientifiques d'intérêt général, les polémiques avec des journalistes catholiques à propos de questions philosophiques ou scientifiques, du célèbre professeur de l'Université de Bruxelles. Elle nous montre Léo Errera conférencier et défenseur des juifs opprimés. Elle nous fait connaître sa vie de tous les jours, ses goûts et ses occupations. L'introduction et l'appréciation des travaux de Léo Errera qui ne se rapportent pas à la botanique, ainsi que les détails sur sa vie de tous les jours, sont de la plume de L. Frédericq. Tout ce qui se rapporte aux travaux de botanique et au rôle professoral de Léo Errera a été rédigé par J. Massart. Cette notice est accompagnée de la liste des distinctions décernées au savant botaniste belge et de la liste de ses publications. Celle-ci comporte 297 numéros. Elle s'occupe aussi des fondations Errera. Henri Micheels.

Ausgegeben: 4 Augustus 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 108. Nr. 6. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 6.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein,** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 32.	**Abonnement für dass halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Baldacci, A., Ulisse Aldrovandi e l'Orto Botanico di Bologna. (Per il III Centenario della morte di U. Aldrovandi. p. 161—172. 1907.)

L'auteur publie quelques documents relatifs à la fondation du Jardin Botanique de Bologne, décidée au temps d'Aldrovandi, en 1568, et aux premières années de son fonctionnement.

G. B. Traverso (Padova).

Celani, E. e **O. Penzig.** Ancora sugli Erbarî conservati nella Bibliotheca Angelica. Risposta al Dott. E. Chiovenda. (Malpighia. XXI. p. 153—174. 1907.)

Dans un mémoire précédent les auteurs avaient conclu que les deux herbiers conservés dans la Bibliothèque „Angelica" de Rome dont il s'agit ici étaient attribuables à Gherardo Cibo. Cette opinion a été tout récemment repoussée par le doct. Chiovenda, qui l'avait admise d'abord, d'après des considérations et des arguments historiques et botaniques. Les auteurs reviennent sur le même sujet pour réfuter un à un les arguments de M. Chiovenda et confirmer leurs premières conclusions, c'est-à-dire que les dits herbiers doivent être considérés, jusqu'à preuve du contraire, comme formés par Gh. Cibo entre 1532 et 1553.

G. B. Traverso (Padova).

Cermenati, M., Intorno al „Mapello" di Leonardo da Vinci. Contribuzioni agli studi Vinciani ed alla Storia della Botanica. I. Leonardo e il „mapello" della Valsassina. (Annali di Botan. V. p. 607—651. Roma, 1907.)

Du „codice atlantico" de Léonard de Vinci il résulte que ce

savant encyclopédique visita la Valsassine (au nord de Lecco sur le lac de Como) à une époque qu'on ne saurait préciser; il a laissé de sa promenade quelques courts récits que l'auteur explique aux points de vue topographique et naturaliste. Parmi les plantes mentionnées par Vinci, une mérite particulièrement d'être signalée: c'est la plante qu'il désigne sous le nom „mapello" et dont la grande abondance le frappa. Qu'est ce que c'est ce „mapello"? Les commentateurs précédents l'ont ignoré; l'auteurs nous révèle que mapello c'est, comme napello, le nom vulgaire local de l'*Aconitum Napellus*. C'était donc l'œuf de Colomb!

Après avoir éclairé ce mystère, l'auteur mentionne les principales observations et conceptions botaniques de Vinci, qui doit être considéré comme un des précurseurs de plusieurs découvertes scientifiques, et il avance l'idée que Vinci a été l'inspirateur de la fondation d'une chaire pour la „lectura simplicium" à Rome en 1514, ou il était en ce temps-là à la cour de Léon X. L'auteur cherche enfin la raison probable de l'intérêt de Vinci pour le mapello et il la trouve dans la grande passion de Léonard pour la botanique, sans cependant repousser l'idée qu'il ait pu penser à la possibilité d'extraire la couleur vive des fleurs de cette plante ou bien à l'importance pratique de cette herbe vénéneuse.

G. B. Traverso (Padova).

Chiovenda, E., Sugli erbari della biblioteca Angelica di Roma. (Ann. Bot. VI. 3. p. 427—448. tav. IX.)

Les herbiers du XVI[e] siècle conservés dans la bibliothèque Angelica de Rome sont l'origine d'une bibliographie spéciale. M. Chiovenda d'une côté, M. M. Celani et Penzig de l'autre les ont étudiés, mais comme leur opinion est très différente, une polémique est survenue. M. M. Celani et Penzig attribuent ces herbiers à Gherardo Cibo, botaniste inconnu du XVI[e] siècle; M. Chiovenda par contre démontre que les herbiers en discussion n'ont pas été formés par Cibo, qui était seulement peintre de plantes et non botaniste et que leur auteur doît être un botaniste de Bologne, peut-être le célèbre Ulisse Aldrovandi.

La table reproduit une lettre de Cibo conservée dans la bibliothèque comunale de Siena.

F. Cortesi (Roma).

Cortesi, F., Alcune lettere inedite di Giovanni Pona. (Ann. Bot. VI. fasc. 3. p. 411—425. 1908.)

Giovanni Pona (1565—1630) était pharmacien à Vérone et s'occupait avec passion de botanique: il est l'auteur d'une description botanique du Monte Baldo. L'auteur donne des renseignements inédits sur la vie et les ouvrages de ce botaniste et publie douze lettres adressées par lui à M. G. B. Faber dit Fabri, médecin à Rome et professeur de botanique à la „Sapienza", sécretaire perpétuel de l'Académie des Lincei, qui était un de ses correspondants; il y ajoute une lettre polémique contre Tobia Aldini qu'il croyait être l'auteur de l'Orto Farnesiano où se trouvaient des critiques blessantes contre Pona.

F. Cortesi (Roma).

Cortesi, F., Una lettera inedita di Tobia Aldini a Giovan Battista Faber. (Ann. Bot. VI. fasc. 3. p. 403—405. 1908.)

L'auteur a découvert à Rome, dans des archives privées, une

intéressante lettre de Tobia Aldini de Cesena qui etait pharmacien, chimiste et botaniste à Rome, XVIIe siècle. L'existence d'Aldini était douteuse. Ce document dissipe toute incertitude. La lettre traite de questions médicales et botaniques. F. Cortesi (Roma).

Bruce, A. N., On the Activity of the Glands of *Byblis gigantea,* Lindl. (Notes from the Royal Botanic Garden, Edinburg. N⁰. XVI, Sept. 1905. p. 9—14.)

The secretion from the stalked glands of *Byblis gigantea* has a greater attraction for flies than that of the other members of the *Droseraceae.* The glands are not purplish as described by Darwin. Experiments show that the tentacles have no power of movement. The sessile glands possess the power of digestion and the dissolved matter is absorbed by the glands; the secretion is acid. Inorganic material or perfectly dry albumin does not cause secretion; soluble nitrogenous substance is required before the latter takes place. The secretion from the stalked glands has no power of digestion. These results disclose a parallel with the activity of the glands of *Drosophyllum lusitanicum.* In the latter plant the sessile glands have probably been derived from the stalked ones by the loss of the pedicel. In *Byblis gigantea* possibly the opposite is the case, namely, the stalked glands have been derived from the sessile ones.

M. Wilson.

Moss, C. E., Xerophily and the deciduous Habit. (New Phytologist VI. p. 183—185. 1907.)

The author is not in agreement with the assumption of M. C. Stopes (Bot. Cent. 105 p. 163) that the "xerophytic leaf" and "xerophytic wood" of the Coniferales is a more pronounced form of xerophily than is found in deciduous trees. The xerophily of dicotyledonous trees is seen in the deciduous habit by which winter transpiration is reduced. A wider range both in altitude and latitude is found in *Betula alba* as compared with *Pinus sylvestris;* the deciduous *Larix* extends further towards the Arctic in Siberia than *Pinus sylvestris* or *P. cembra; Vaccinium myrtillus* out-distances both *Calluna* and the evergreen *Vaccinium Vitis idaeus; Quercus robur* is distributed where *Q. Ilex* and *Q. suber* are not. The conclusion that the xerophily of the Coniferales is phylogenetic and not adoptive (cf. Stopes) is doubted on the ground that the broader leaved Conifers are more primitive than the needle-leaved species, and that other recent genera have deciduous leaves. The needle leaf and the deciduous habit are regarded as due to environmental factors, and may in themselves explain the frequent dominance and successful competition of northern Conifers among phylogenetically higher forms. What is xerophily is a question which still lacks a satisfactory definition. W. G. Smith.

Cannarella, P., Contributo allo studio dei nettarii estranuziali e fiorali di alcune *Cucurbitacee* e di alcune *Passifloree.* (Malpighia. XXI. p. 1—15. Tav. III. 1908.)

L'auteur décrit les nectaires et leur position dans quelques *Cucurbitacées* et *Passiflorées.*

Dans le *Coccinia palmata* Cogn. les nectaires sont inégalement distribués sur la feuille: ils sont plus fréquents sur la moitié gauche

du limbe et leur nombre augmente à partir des bords vers le centre, surtout dans les régions plus voisines des angles des nervures. Leur nombre varie de 15 à 82 par feuille. Par contre dans le *Luffa aegyptiaca* Mill. ils sont moins inégalement distribuées sur la surface foliaire, mais ils sont plus abondants dans la moitié droite; leur position est variable et leur nombre est de 22 à 75 dans chaque feuille.

Dans le *Momordica cochinchinensis* Spreng. il y a deux espèces de nectaires. Les nectaires extranuptiaux se rencontrent dans les deux sexes, tandis que les nectaires nuptiaux se rencontrent seulement dans l'individu mâle. Le nombre des nectaires extranuptiaux des pétioles varie suivant le sexe de l'individu: ils sont très peu nombreux dans l'individu mâle, beaucoup plus fréquents dans l'individu femelle; dans les deux sexes ils sont plus fréquents sur la moitié droite du pétiole que sur la moitié gauche. Les nectaires extranuptiaux des bractées ne se rencontrent que dans l'individu mâle, et leur nombre et leur distribution sont variables sur chaque bractée. L'aspect des nectaires nuptiaux est, d'une manière générale, celui d'une cavité allongée munie de deux ouvertures qui rappelle les nectaires de certaines *Passiflorées*.

Dans le *Passiflora gracilis* Lk. les nectaires du pétiole sont presque toujours au nombre de deux et opposés, tandis que le nombre des nectaires du limbe varie de 2 à 17; ils y sont régulièrement disposés sur les bords du limbe. R. Pampanini.

Celi, G., Ricerche sulla biologia e filogenesi del fico ed inquadramento delle relative razze italiane meridionali (*Ficus Carica* L.). (Atti R. Ist. Incoraggiamento di Napoli. Ser. VI. Vol. IV. p. 1—114. 1908.)

Après avoir brièvement donné un aperçu sur l'origine, l'histoire et l'importance du Figuier, sur les rapports entre la forme sauvage (*Caprificus*) et la forme cultivée (*F. Carica* f. *sativa*) et sur la constitution de celle-ci, l'auteur montre quels sont les caractères morphologiques de l'espèce en général et de la forme cultivée en particulier. La culture prolongée a entraîné dans le Figuier des variations qui se sont fixées en constituant de nombreuses races. L'auteur envisage les causes de ces variations, c'est-à-dire les causes qui déterminent le développement du fruit, sa forme et sa couleur, et qui, en définitive, se résument dans les conditions climatiques du milieu ambiant. Le Figuier présente suivant la race envisagée des types de fruits différents: ovoïde, sphéroïde et déprimé. D'après l'auteur, la diminution de chaleur et l'augmentation d'humidité entraînent l'allongement du fruit (type ovoïde), ce qui, d'après lui, explique le fait que dans les parties septentrionales de l'aire du Figuier dominent les races a fruit allongé. Tandis que d'après son origine (régions méridionales) la forme typique du Figuier sauvage devrait être celle à fruits sphéroïdes, c'est en réalité, d'après l'auteur, celle à fruits ovoïdes, car la floraison normale se fait au printemps qui est plus humide et moins chaud que l'été et l'automne. Cependant, dans chaque région il y a des races appartenant aux trois types, car elles gardent leurs caractères, étant toujours multipliées par voie agamique.

Au point de vue de la couleur, les races se groupent en deux séries: série cyanique (fruits violacés ou noirs) et série xanthique (fruits jaunes ou verdâtres); les races qui rentrent dans la première

série seraient originaires des régions plus méridionales. D'après l'auteur, le Figuier est un arbre frutier à production unique et graduelle qui est interrompue pendant l'hiver et qui se complète le printemps suivant.

Le Figuier est une plante dichogamique protérogyne dont la forme typique est entomophile.

La caprification était déjà connue au temps d'Hérodote et de nos jours elle est encore pratiquée dans plusieurs régions de l'Italie méridionale, avec les mêmes moyens qu'employaient les Anciens.

D'après les expériences de l'auteur, pour certaines races la caprification est indispensable, tandis que d'autres mûrissent parfaitement sans caprification. Les moyens utilisés autrefois pour remplacer cet usage n'ont aucune action utile car ils ne remplacent pas l'action du pronube (*Blastophaga grossorum* M.). Les races caprifiées sont plus évoluées que le *Caprificus,* leurs fruits étant comestibles; leurs graines sont fécondes et elles représentent le premier échelon de l'évolution de l'espèce. Les races non caprifiées sont encore plus évoluées, car elles présentent la maturation carpologique des fruits sans que les ovules soient fécondés; leurs akènes sont petits et stériles.

Chaque race est définie par des caractères morphologiques et physiologiques particuliers que depuis longtemps on a essayé de grouper pour reconnaître les différentes races. Après avoir énuméré et discuté les classifications proposées par les auteurs, M. Celi analyse les caractères qui distinguent entre elles les nombreuses races du Figuier (type et forme du fruit, longueur du pédoncule, couleur extérieure, longueur des entrenœuds et forme de la feuille); d'après ces caractères il propose une classification, groupée en deux tableaux synoptiques pour la détermination. Après avoir donné un aperçu sur le choix des races commerciales, l'auteur termine son travail par la classification, d'après sa méthode, des nombreuses races de Figuier de l'Italie méridionale. R. Pampanini.

Groom, P., Longitudinal Symmetry in Phanerogams. (Proceedings of the Royal Society. Series B. Vol. 79. N⁰. B. 532. p. 305—9.)

The following method is used; measurements of successive internodes of the stem are made and are recorded on squared paper as successive ordinates; the resulting curve is termed the internode curve. In the typical herb the internode curve is a regular ascending and descending one, while those of the successive branches, commencing at the base of the plants and ascending the main stem, gradually change from the ascending — descending curve to a purely descending one. These curves are inherent and are characteristic of the species.

Alternate-leaved *Chenopodiaceae* display a periodic zig-zag in the internode curve. By connecting the alternate ordinates this can be analysed into two curves, the internode sub-curve and the displacement sub-curve. The latter represents the distances up which one leaf at each sucessive node has been relatively displaced from a primitive opposite arrangement.

It is indicated that several if not all the families of the *Centrospermae* are opposite-leaved in reality.

The displacement curve of the branches above their leaf axils in the *Boraginaceae* conforms in type with the displacement curve

of the leaves of the chenopodiaceous main stem. The *Boraginaceae* are shown te be opposite-leaved in design, though alternate-leaved by displacement.

Investigations were made on *Solanum Dulcamara* and on the slighter leaf displacements in *Lysimachia vulgaris, Veronica virginiana,* and *Oenothera*. The double leaves of *Lysimachia vulgaris* and *Rhinanthus* were examined. In one case in the latter the opposite phyllotaxis was changed to alternate by the "concrescence" of the two opposite leaves.

The observations indicated that when phyllotaxis is cyclic in design alternate internodes, nodes, and associated displacements, are more closely correlated than sucessive ones.

The theory of the construction of the phanerogamous stem is discussed, and stress is laid upon the fact that the longitudinal displacement of leaves demonstrates that internodes may be of different phylogenetic age and lineage and are therefore not strictly homologous segments. These interpretations emply that the stem is partly constituted of tissue originally appartaining to leaves.

The graphic method was tested by reference to other morphological problems; in the tendrilled axis of *Ampelopsis hederacea* the internode curve could be analyced only into three constituent subcurves and this exactly corresponds to the interpretation of structure adopted by Eichler and others. M. Wilson.

Longo, B., Sul „Sechium edule Sw." (Rendic. Accad. Lincei, Cl. Sc. Ser. V. vol. XVI. p. 470—472. av. 2 fig. intercalées dans le texte. 1907.)

Les recherches que l'auteur a entreprises au sujet de l'embryogénie du *Sechium edule* Sw. lui ont montré que dans cette plante l'endosperme est complétement digéré, contrairement à ce qui arrive dans d'autres genres de *Cucurbitacées*; la nucelle et le tégument intérieur sont aussi à peu près complétement digérés. Le tégument extérieur est riche en amidon et son but n'est pas de protéger la graine mais de fournir de réserves nutritives à l'embryon pendant la germination. L'embryon germe dans le fruit en se développant en partie à l'extérieur. Ses cotylédons sont très larges et charnus, très riches en amidon et verts dans la partie qui est en dehors du fruit. Leur face dorsale manque de stomates; par contre les stomates se rencontrent sur leur face ventrale (supérieure): dans la partie encore enfermée dans le fruit ils sont plus petits et plus ou moins circulaires, tandis qu'ils sont plus grands et généralement allongés dans la partie extérieure. Enfin les cellules épidermiques des cotylédons ne sont pas munies d'une cuticule appréciable, à l'exception des cellules stomatiques. R. Pampanini.

Abderhalden, E. und **O. Emmerling.** Abbau von Gliadin durch den *Bacillus mesentericus vulgatus*. (Zschr. für physiol. Chemie. LI. p. 394—396. 1907.)

Die Verff. untersuchten, in welcher Weise und in welchem Umfange der in der Ueberschrift genannte *Bacillus* das im Mehl vorhandene Proteïn Gliadin abbau. Zunächst wird das Gliadin vollständig gespalten. Dann werden die entstandenen Aminosäuren verarbeitet.

Von Aminosäuren waren in grösseren Mengen Glykokoll, Alanin,

Leucin und Glutaminsäure nachweisbar. Die Untersuchung hat ein allgemeineres Interesse, da bei der unter der Bezeichung des fadenziehenden Brotes bekannten eigenartigen Veränderung des Mehles Vertreter aus der Gruppe des *Bacillus mesentericus* eine Rolle spielen. O. Damm.

Adams, J., Vitality of Seeds swallowed by Animals. (The Irish Naturalist, Vol. XVI, p. 367. Dec. 1907.)

The following plants appeared on horse manure isolated and kept under observation: *Mucor* sp., *Coprinus* sp., *Ascobolus* sp., *Avena sativa, Lolium perenne, Bromus mollis,* and *Holcus lanatus.* Sixteen seeds of *Hedera helix* were obtained from excreta of birds, and ten germinated; attention is directed to the fact that this seed is enclosed only in a thin membrane. W. G. Smith.

Bocat, L., Sur le pigment de l'*Oscillaria Cortiana* rouge, Analyse spectracle comparée. (Soc. Biol. Paris. Réunion biolog. de Bordeaux, 7 janvier. N⁰ du 24 janvier 1908.)

L. Bocat a comparé le pigment d'*Oscillaria Cortiana* à la phycocyane bleue des *Oscillariées* d'eau douce et à la phycocyane violette extraite du *Scytonema Hofmanni.* Il l'a comparé également à la Phycoérythrine extraite des *Nemalion lubricum* et *Sphaerococcus coronopifolius.* Les spectres d'absorption de la phycocyane, de la phycoérythrine et du pigment de l'*O. Cortiana* sont parents, mais non identiques. Jean Friedel.

Fobe, F., Einiges über die Blütenbefruchtung der Kakteen. (Monatschr. für Kakteenk. XVII. p. 75—77. 1907.)

Unter den kugel- und säulenförmigen Kakteen gibt es eine ganze Anzahl, die niemals Früchte ansetzen, obwohl sie reichlich blühen. Verf. sucht das darauf zurückzufüren, dass bei diesen Pflanzen zur Befruchtung eine besonders hohe Temperatur erforderlich ist, die man ihnen in der Kultur meist nicht bieten kann. Bei der Kultur im feuchtwarmen Mistbeetkasten hat vielleicht auch der Blütenstaub in der noch geschlossenen Blüte durch Feuchtigkeit gelitten. Ferner scheinen bei einigen „Sorten" die Narben für den Blütenstaub nicht lange aufnahmefähig zu sein. Es kommt auch vor, dass sich die empfängnisfähigen Narben nicht auseinanderbiegen (*Echinocactus Söhrensii,* K. Schum. und *E. Frölichianus* K. Schum.) Verf. hat hier das Auseinanderbiegen vorsichtig mit einem feinen Haarpinsel besorgt und dann den Pollen auf die innere Narbenfläche aufgetragen. Auf diese Weise erhielt er regelmässig Früchte. Wenn eine Pflanze „stets tauben Blütenstaub hervorbringt, die Narben jedoch aufnahmefähig sind, so ist eine Kreuzung mit einer anderen Art empfehlenswert." Solche Kreuzungen wurden mit grossem Erfolge zwischen *Echinocactus capricornis minor* Rge. und *E. myriostigma* S. D. bezw. *Echinopsis rodacantha* S. D. und *E. tubiflora* var. *Rohlandii* ausgeführt. O. Damm.

Gerber, C., Action des phosphates acides de potassium et de sodium sur la coagulation du lait par les présures. (Soc. Biol. Paris. Réunion biolog. de Marseille, Séance du 21 janvier. N⁰. du 21 janvier 1908.)

Les sels neutres de potassium et de sodium ont une action re-

tardatrice sur la coagulation du lait par les présures animales. Vis à vis des présures végétales, ces composés sont accélérateurs à faible dose, retardateurs à forte dose. Gerber attribue ce résultat à la propriété qu'ont les sels neutres de potassium et de sodium de précipiter la chaux. Si, au lieu de ces sels neutres, on emploie les phosphates acides de manière que la chaux reste en solution, les présures animales se comportent comme les présures végétales.

Jean Friedel.

Gerber, C., Action des sulfates neutres de potassium et de sodium sur la coagulation des laits cru et bouilli par les présures. (Soc. Biol. Paris LXIV. p. 374. 6 Mars 1908.)

Gerber, C., Action des sulfates acides de K et de Na sur la coagulation du lait. (ibid.)

Vis à vis du suc de *Broussonetia*, SO_4Na_2 est accélérateur à faible dose, retardateur à forte dose. Les présures végétales agissent autrement que les présures animales en présence des sulfates neutres de potassium et de sodium.

En présence de SO_4NaH et de SO_4KH, les présures végétales se comportent de la même façon que les présures animales.

Jean Friedel.

Gerber, C. et **A. Berg.** Action retardatrice des albuminoïdes du lait sur la coagulation de ce liquide par les présures. (Soc. Biol. Paris. Réunion biolog. de Marseille, 21 janvier. N⁰. du 31 janvier 1908.)

Les expériences de Gerber et de Berg semblent montrer que les antiprésures signalées par certains auteurs dans le lait cru sont les albumine et globuline du lait. Un grand nombre d'opérations faites avec des présures très variées (suc de Broussonetia, de Figuier, etc....) ont montré qu'une très petite augmentation d'albumine et de globuline entraîne toujours un retard considérable dans la coagulation.

Jean Friedel.

Gessard, C. et **J. Wolff.** Sur le sérum antiamylasique. (C. R. Ac. Sc. Paris. T. CXLVI. p. 414. 24 Février 1908.)

On peut obtenir un sérum capable d'empêcher la saccharification de l'amidon par l'extrait de malt. Ce sérum offre cet avantage sur les autres sérums anti que son pouvoir empêchant peut être mesuré exactement, puisqu'on possède des méthodes précises pour déterminer le maltose produit.

Jean Friedel.

Kinzel, W., Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Keimung. „Lichtharte" Samen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXV. p. 269. 1907.)

Verf. untersuchte die bereits öfter beobachte Erscheinung weiter, dass eine Beleuchtung einer Reihe von Samenarten zur Erzielung der normalen Keimung nicht allein förderlich, sondern sogar notwendig ist, während umgekehrt bei anderen die Keimung bei Belichtung ganz erheblich verzögert und oft ganz verhindert wird. Letzteren eigentümlichen Schlummerzustand bezeichnet Verf. als „lichthart." Solche Samen verhalten sich ähnlich wie hartschalige, sie können bei Lichtzutritt und 20° viele Monate feucht liegen, ohne zu keimen. Im Keimbett belichtete *Nigella sativa* Samen blieben bei

20° dauernd keimungsunfähig, auch wenn sie unter sonst unveränderten Bedingungen verdunkelt gehalten wurden, während die gleichen Samen bei sofortiger Verdunkelung zu 94% keimten. Es ist bemerkenswert, dass nur die vereinte Wirkung von Licht und Temperatur diese merkwürdige Erscheinung bei *Nigella sativa* zu Wege brachte, denn bei 10° oder auch 15° keimten belichtete zwar wesentlich langsamer, als verdunkelte, erwiesen sich aber nicht als lichthart. Schon mehrere Monate bei 20° feucht liegende lichtharte *Nigella sativa* Samen konnten dann durch Anstechen und gleichzeitige Temperaturerhöhung auf 30° zu 76% zur Keimung gebracht werden und auch von dem Rest lies sich durch vorsichtiges Eintrocken, Einquellen in einer Lösung von Asparagin und Papayotin und Anstechen noch ein Teil zur Keimung bringen. Solche lichtharten Samen von *Nigella sativa* konnten künstlich erzeugt werden durch 25 stündige Gasbeleuchtung nach 24 stündiger Dunkelkeimung; Rotlicht hatte gleichen Erfolg.

Umgekehrt wie bei *Nigella* verhalten sich die Lichtsamen *Poa*. Frische Samen von *Poa pratensis*, die am Licht bei 20° in 10 Tagen zu 95% keimten, keimten im Dunkeln unter den gleichen Bedingungen zu 0%, ebenso *Apium*. Die verschiedenen Lichtfarben erwiesen sich von sehr verschiedener Wirkung. Diese Versuche über die Einwirkung von farbigem Licht auf die Keimung versch. Samen, die hier erst kurz gestreift werden, werden später eingehend mitgeteilt. Bredemann (Marburg).

Kohl, F. G., Ueber die Reversibilität der Enzymwirkungen und den Einfluss äusserer Faktoren auf die Enzyme. (Invertase, Maltase). (Beih. Bot. Cbl. XXIII. 1. Abt. p. 64b—64o. 1908.)

In der Arbeit wird die Synthese des Rohrzuckers aus Glukose und Lävulose mittels der Invertase gezeigt. Im Gegensatz zu Pantanelli, der seine Untersuchungen in stark sauren und alkalischen Lösungen angestellt hatte, benutzte Verf. zu den grundlegenden Versuchen ausschliesslich neutrale Lösungen. Er liess invertasereiche Hefeextrakte auf Rohrzuckerlösung bekannter Konzentration im Dunkeln und bei konstanter Temperatur einwirken. Die in bestimmten Zwischenräumen vorgenommenen titrimetrischen Bestimmungen nach der Methode von G. Bertrand ergaben immer zunächst eine regelmässige, stetige Zunahme an Invertzucker. Nach einiger Zeit tratt dann meist ein Stillstand bezw. ein Vor- und Rückwärtsschreiten der Enzymwirkung ein. Die Zeit ist nach den Konzentrationsverhältnissen der Zuckerlösung und nach der Temperatur verschieden.

Verf. erklärt die Versuche in Anlehnung an Hill so, dass die Invertase nach zwei entgegengesetzten Richtungen zu arbeiten imstande ist. Danach muss Stillstand eintreten, wenn die hydrolytische Spaltung der enzymatischen Synthese das Gleichgewicht hält. Die für die gleiche Erscheinung bei anderen Enzymen von Tammann gegebene Erklärung, dass durch die sich anreichernden Spaltungsprodukte eine Ueberführung des jeweiligen Enzyms in eine unwirksame Modifikation bedingt werde, vermag Verf. für die Invertase nicht zu acceptieren, da bei seinen Versuchen die Reaktion nach dem Stillstand bezw. Rückgang immer wieder im hydrolytischen Sinne fortschritt.

Der durch die Invertase vermittelte Aufbau erfolgte bis zum

vollständigen Verschwinden von Glukose und Lävulose. Dadurch könnte Maltose, Isomaltose und Rohrzucker gebildet worden sein.

Die beiden ersten reduzieren Fehling'sche Lösung, kommen also nicht in Betracht. Das vollständige Ausbleiben der Kupferreduktion, das die Versuche zeigten, bewies somit einerseits, dass die Glukose verschwunden war, andererseits, dass sich Rohrzucker gebildet hatte.

Von den äusseren Faktoren wirkt bereits das zerstreute Tageslicht deutlich hemmend auf die Inversion des Rohrzuckers ein. Wahrscheinlich ist dieser Einfluss auf eine teilweise Zerstörung des Enzymes zurückzuführen.

Verf. konnte weiter beobachten, das im Dunkeln die Inversion viel früher einer Reversion Platz macht als im Licht. Von den Substanzen, die die Hydrolyse des Diastaseenzymes sehr stark beschleunigen, hat Verf. nur das Asparagin untersucht. Eine Dosis von 0,05$^0/_0$ brachte keine Beschleunigung der Invertasehydrolyse hervor.

Bei einzelnen Versuchen blieb die Reversion vollständig aus, oder aber sie setzte erst sehr spät ein. Da die Untersuchungen des Verf. über die Abhängigkeit der Enzymwirkungen von äusseren Verhältnissen noch nicht abgeschlossen sind, soll diese Frage später behandelt werden. O. Damm.

Loeb, J., Ueber anticytolytische Wirkung von Salzen mit zweiwertigen Metallen. (Biochem. Ztschr. V. p. 351—357. 1907.)

Befruchtete Seeigeleier verfallen in einer alkalischen Chlornatriumlösung sehr bald der Cytolyse (Schattenbildung). Der Vorgang wird durch Zusatz zweiwertiger Metallionen gehemmt. 0,2 ccm. $\frac{m}{2}$ $CaCl_2$ verhindern die Cytolyse in allen Fällen. Von $\frac{m}{2}$ $MgCl_2$ dagegen sind zur Verhinderung mindestens 3 ccm erforderlich. Die anticytolytische Wirksamkeit von $MgCl_2$ ist also etwa 15 mal geringer als die von $CaCl_2$.

Selbst die sehr giftigen zweiwertigen Kationen Zn und Ba schützen die Eier gegen die cytolytische Wirkung der alkalischen Chlornatriumlösung. Da bei den befruchteten Seeigeleiern noch eine zweite Art der Cytolyse eintritt, die auf Kaliummangel zurückzuführen ist, durch Zusatz von Ca u. s. w. aber nicht aufgehoben werden kann, empfiehlt es sich, statt der reinen $\frac{m}{2}$ NaCl-Lösung eine Lösung von der Zusammensetzung 50 ccm $\frac{m}{2}$ $NaCl + 1$ ccm $\frac{m}{2}$ KCl zu nehmen. Unbefruchtete Seeigeleier sind viel widerstandsfähiger gegen alkalische Chlornatriumlösung als befruchtete Eier desselben Weibchens. Das Gleiche gilt für Schädigungen der Eier durch Mangel an Sauerstoff und durch neutrale Salzlösungen.

Da Verf. früher zeigen konnte, dass befruchtete Eier z. B. Neutralrot fester binden als unbefruchtete, nimmt er an, dass die Cytolyse vielleicht auf die Bildung von Natronseifen oder seifenartigen Natriumverbindungen im befruchteten Ei zurückzuführen sei. Bei gleichzeitiger Anwesenheit von Ca u. s. w. bilden sich dann neben den Natronseifen auch Ca— u. s. w. Seifen oder seifenartige Ver-

bindungen, infolge deren Unlöslichkeit die Struktur der Zelle erhalten bleiben soll. O. Damm.

Loeb, L., Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Färbung und Entwicklung von Eiern von *Asterias* in Lösungen verschiedener Farbstoffe. (Arch. für Entw.-Mech. XXIII. p. 459–378. 1907.)

Durch Neutralrot, Eosin und Methylenblau werden die Eier von *Asterias* verschieden gefärbt, je nachdem man sie dabei dem Licht aussetzt oder im Dunkeln hält. Lösungen von Eosin und solchen Farbstoffgemischen, die Eosin enthalten, üben im Lichte eine stärker hemmende Wirkung auf die Entwicklung der Eier aus als im Dunkeln. Die Kombination eines sauren und eines basischen Farbstoffes — Eosin und Methylenblau — verstärkt den Unterschied in der Färbung der Zellen im Lichte und im Dunkeln bedeutend. Der Vorgang wird bereits durch einen geringen Zusatz von Methylenblau zu dem Eosin hervorgerufen. Eine Neutralisierung von basischen und sauren Farbstoffen besteht somit nicht. Vorher belichtete Farbstoffmischungen von Methylenblau und Eosin färben die Zellen im Dunkeln nicht anders als nicht belichtete Mischungen. Es ergibt sich hieraus, dass die verstärkende Wirkung dieses Gemisches nicht auf einer durch das Licht in ihm hervorgerufenen Veränderung beruht.

Zur Erklärung der Versuche nimmt Verf. an, dass das Licht zwei verschiedene Wirkungen ausübt. Auf der einen Seite bewirkt es Primärveränderungen in den Zellen, auf denen der Unterschied der Färbungen im Lichte und im Dunkeln beruht. Das trifft z.B. für die Färbungen mit Eosin und Neutralrot zu. Auf der anderen Seite erfährt die Farbstofflösung durch das Licht primär eine Veränderung, so dass die Färbung der Zelle als passive bezeichnet werden muss (vergleich dagegen oben!). Hierher gehören die Versuche mit Methylenblau und mit solchen Methylenblau-Eosinmischungen, die viel Methylenblau enthalten. Vielleicht wirken Lösungen von Hämatoxylin in demselben Sinne.

Durch Zusatz von Cyankalium zu der Lösung und durch Durchleiten von Wasserstoff, wodurch die oxydativen Vorgänge in den Zellen herabgesetzt werden, tritt keine wesentliche Veränderung in der Färbung im Lichte und im Dunkeln auf. Zu demselben Ergebnis führten umgekehrt Versuche, bei denen Sauerstoff durch die Lösung geleitet wurde. Es ist daher nicht wahrscheinlich, dass das Licht die Färbung dadurch beeinflusst, dass es die oxydativen Prozesse in den Eiern ändert. Auch der Zusatz von Alkali bewirkt keine Veränderung in der Färbung. Verschiedene Beobachtungen machen es wahrscheinlich, dass der Einfluss des Lichtes auf einer Schädigung oder Abtötung der Zellen beruht. O. Damm.

Loeb, J., Ueber die Hervorrufung der Membranbildung beim Seeigelei durch das Blut gewisser Würmer (*Sipunculiden*). (Archiv für gesamte Physiol. CXVIII. p. 36—41. 1907.)

Setzt man dem Seewasser, in dem sich Seeigeleier befinden, eine geringe Menge des Serums von einem weiblichen *Dendrostoma* oder *Sipunculus* zu, so werden die Eier zur Bildung einer Membran veranlasst. In einer hypertonischen Lösung entwickeln sie sich zu Larven weiter. Durch Erhitzen bis zu 80° verliert das Serum seine Wirksamkeit nicht.

Wie sich die Einwirkung des Serums erklärt, vermag Verf. nicht zu sagen. Jedenfalls handelt es sich nicht um die Wirkung einer Fettsäure oder eines Kohlenwasserstoffes (Toluol u. a.), woran Erfahrungen über künstliche Entwicklungserregung denken lassen.

Mit Säften anderer Tierarten (Fisch, Kröte, Krabbe u. s. w.) vermochte Verf. eine ähnliche Wirkung nicht zu erzielen. Auch Extrakt aus dem Sperma vom Seeigel erwies sich unwirksam.

O. Damm.

Löwschin, A., Zur Frage über den Einfluss des Lichtes auf die Atmung der niederen Pilze. (Beih. Bot. Cbl. XXIII. 1. Abt. p. 54–64. 1908.)

Von Kolkwitz war behauptet worden, dass das Licht bei niederen Pilzen und bei Bakterien unabhängig von dem morphologischen Zustand der Kultur und von ihrer Nahrung eine anfangs etwa 10% betragende Beschleunigung hervorbringe.

Der Autor hatte das Kulturgefäss, durch das die Atmungsluft gesaugt wurde, mit einem weiten, mit Wasser gefällten Gefäss umgeben. Eine besondere Rührvorrichtung sorgte dafür, Temperaturschwankungen in dem Wasser nach Möglichkeit zu vermeiden. Kolkwitz nimmt nun an, dass bei den Versuchen, für die elektrisches Licht benutzt wurde, Pilzkultur und durchströmende Luft stets die gleiche und konstante Temperatur hatten.

Löwschin prüfte diese Annahme, indem er (wie Kolkwitz) Versuche mit *Aspergillus niger, Cladosporium herbarum, Oidium lactis* und *Penicillium* sp. anstellte. Während von Kolkwitz immer nur die Temperatur des umgebenden Mediums bestimmt worden war, nahm Verf. ausserdem auch Temperaturbestimmungen der Pilzkultur vor. Die im diffusen Tageslichte angestellten Versuche ergaben Temperaturdifferenzen zwischen der Kultur und dem umgebenden Medium bis zu 0,7° C. Da unter sonst gleichen Umständen auch die Temperatur des toten Mycels um die gleiche Höhe stieg, nimmt Verf. an, dass der Vorgang ein rein physikalischer (nicht physiologisch-chemischer) ist. Im direkten Sonnenlichte betrug die Differenz zwischen der Temperatur des toten Pilzes und dem umgebenden Wasser sogar bis 3° C. Es ist daher nach Löwschin nicht statthaft, die Temperatur der Pilzkultur nach dem Thermometer in dem äusseren Gefäss zu beurteilen. An 22 Atmungsversuchen konnte niemals eine Beschleunigung der Atmung beobachtet werden, die auf das Licht zuruckzuführen gewesen wäre. O. Damm.

Maquenne, L., Sur les propriétés de l'amidon pur. (C. R. Ac. Sc. Paris CXLVI p. 319. 17 Février 1908.)

Dans une note communiquée à la précédente séance de l'Académie, Fouard décrit une forme nouvelle d'amidon soluble sans structure colloïdale. Maquenne fait remarquer que ce nouvel amidon soluble est identique à l'amylose qu'il a extraite de l'empois rétrogradé, en collaboration avec Roux. Le fait nouveau, intéressant, trouvé par Fouard est la variation du pouvoir rotatoire de l'amylose dissoute suivant le degré de dilution. Jean Friedel.

Meyer, A. und **E. Schmidt.** Die Wanderung der Alkaloide

aus dem Pfropfreise in die Unterlage. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXV. p. 131. 1907.)

Nach Besprechung der einschlägigen Literatur teilen Verff. die eigenen Untersuchungen mit, welche an den Knollen von *Solanum tuberosum* gepfropft mit *Datura Stramonium* ausgeführt wurden. Die Pfropfung war sehr gut gelungen, die Pfropfreiser waren c. 80 cm. hoch geworden, und es standen c. 800 gr. bis 7 cm. lange völlig normal ausgebildete Kartoffeln zur Verfügung. Von diesen dienten 410 gr. zur Prüfung auf mydriatisch wirkende Alkaloide.

Es gelang jedoch weder auf chemischem noch auf physiologischem Wege, diese in den Kartoffeln nachzuweisen. Es ist daher, nachdem Verff. sich durch einen Kontrollversuch (1 Ko Kartoffelbrei + 2 mgr. Hyoscyamin s. Arch. d. Pharm. Bd. CCXLV. p. 329) davon überzeugt hatten, dass sich durch die benutzte Methode eine äusserst kleine Hyoscyaminmenge in Kartoffeln nachweisen lässt, die Frage, ob Hyoscyamin aus dem Pfropfreise in die Unterlage wandert, einstweilen im negativen Sinne zu beantworten. Die Versuche sollen nochmals wiederholt und auch noch nach anderer Richtung hin ausgedehnt werden, um zu entscheiden, ob vielleicht, nachdem feststeht, dass aus den Blattstielen von *Datura* das Hyoscyamin verschwindet, aus absterbenden Pfropfreisern Hyoscyamin in die Unterlage wandert, und ob Hyoscyamin aus entblätterten Pfropfreisern von *Datura* auswandert.

Ferner soll untersucht werden, ob Nikotin aus Pfropfreisern von *Nicotiana Tabacum* und *rustica* in die als Unterlage benutzte Kartoffelpflanze einwandert und ev. auch, ob die Alkaloide der Pfropfreiser in der Unterlage verändert werden; ferner wird in allen Versuchen die Pfropfstelle mikrochemisch auf die Lagerung der Alkaloide geprüft werden. Bredemann (Marburg).

Rothert, W., Die neuen Untersuchungen über den Galvanotropismus der Pflanzenwurzeln. (Zschr. für allgem. Physiol. VII. p. 142—164. 1907.)

Von Brunchorst war gezeigt worden (1884, 1885 und 1889), dass der Grad und Charakter der galvanotropischen Krümmung durch die Stromdichte bedingt ist. Bei höheren Stromdichten krümmt sich die Wurzel zur positiven Elektrode (positive Krümmung); geringere Stromdichten bedingen Krümmungen zur negativen Elektrode (negative Krümmungen.) Bei mittleren Stromdichten kann eine kombinierte, S-förmige Krümmung resultieren.

Die positive Krümmung kommt durch einseitige Schädigung der Wurzel auf der der positiven Elektrode zugekehrten Seite zustande, wodurch eine Herabsetzung oder Sistierung des Wachstums dieser Seite bewirkt wird. Sie ist somit auch keine Reizerscheinung und darf nicht als galvanotropisch bezeichnet werden. Rothert nennt sie nach dem Vorschlage von Brunchorst, dem Entdecker Elfving zu Ehren, Elfving'sche Krümmung. Die schädigende Wirkung schreibt Brunchorst den an der positiven Elektrode entstehenden Nebenprodukten der Elektrolyse (Wasserstoffsuperoxyd und vielleicht Ozon) zu. Er folgert das aus Versuchen, bei denen durch kontinuierlichen Wasserwechsel in der einen Hälfte des Versuchsgefässes die Produkte der Elektrolyse beseitigt wurden, wodurch sich die Elfving'sche Krümmung ganz bedeutend verminderte. Ausserdem konnte er zeigen, dass Lösungen von

Wasserstoffsuperoxyd tatsächlich das Wachstum der Wurzeln vermindern bezw. die Wurzeln töten.

Die negative Krümmung dagegen beruht auf einer dem Geotropismus und anderen Tropismen analogen Reizerscheinung. Brunchorst, folgert das daraus, dass Dekapitation der Wurzel, die die Elfving'sche Krümmung nicht beeinflusst, das Ausbleiben negativer Krümmungen im Gefolge hat, während umgekehrt Wurzeln, bei denen nur die etwa 2 mm. lange Spitze vom Strom durchflossen wird, die negativen Krümmungen ausführen. Die somit konstatierte Transmission eines die Krümmung bedingenden Einflusses von der Wurzelspitze nach der die Krümmung ausführenden Streckungszone ist ein sicherer Beweis, dass es sich um eine Reizerscheinung handelt.

Brunchorst hat aus den Versuchen weiter geschlossen, dass die galvanotropische Empfindlichkeit ausschliesslich in der Wurzelspitze lokalisiert sei. Demgegenüber ist von Rothert (1894) darauf hingewiesen worden, dass die Unempfindlichkeit dekapitierter Wurzeln auch auf Anästhesie infolge der Operation beruhen könne und dass der Versuch mit alleiniger Reizung der Spitze noch nicht die galvanotropische Unempfindlichkeit der Streckungszone der Wurzel beweist. Um die letztere Frage zu entscheiden, wäre es erforderlich, die ganze reaktionsfähige Region mit Ausnahme der Spitze dem elektrischen Strom auszusetzen.

1906 hat Gassner in einer sorgfältigen und umfangreichen Arbeit zunächst die Untersuchungen von Brunchorst über die Bedeutung der Stromdichte für das Zustandekommen der galvanotropischen Krümmungen bestätigt. Die irrtümliche Meinung Brunchorsts, dass die Stromdichte u. a. von der Elektrodengrösse abhänge, wird experimentell widerlegt und gezeigt, dass neben der Stromstärke nur der Flüssigkeitsquerschnitt im Betracht komme. Neu und wichtig ist die Beobachtung, dass das spezifische Leitungsvermögen des Mediums die Wirkung des Stromes wesentlich beeinflusst. Die Wirkung wird bei gleicher Stromdichte mit steigendem Leitungsvermögen des Mediums vermindert, bei vermindertem Leitungsvermögen dagegen verstärkt. In einem so gut leitenden Medium wie Quecksilber vermögen Wurzeln mehrtausendfach grössere Stromdichten zu ertragen als in Leitungswasser. Die Tatsache erklärt sich daraus, dass ein um so geringerer Bruchteil des Stromes durch den Wurzelkörper geht, je besser das Medium leitet.

Grosse Stromdichten, die nach Brunchorst nur Elfving'sche Krümmungen ergeben sollen, wirken nach Gassner auch galvanotropisch reizend, wenn man die Einwirkungszeit hinreichend verkürzt. Kleine Stromdichten ergaben dagegen bei jeder das Minimum überschreitenden Einwirkungsdauer nur galvanotropische Krümmungen. Das Minimum der Einwirkungsdauer für die galvanotropische Reizung ändert sich in hohem Grade mit steigender Stromdichte.

Dass die Elfving'sche Krümmung keine Reizerscheinung ist, wird von Gassner bestätigt. Aber die Erscheinung ist komplizierter, als Brunchorst glaubte. Sie setzt sich aus zwei verschiedenartigen Krümmungen zusammen, die in verschiedenen Regionen der Wurzel stattfinden und ungleichen Verlauf haben. Die „obere" Krümmung erfolgt wesentlich oberhalb der wachsenden Region und ist die Folge einer Turgorsenkung auf der der Anode zugekehrten Wurzelseite. Sie beginnt gleich nach dem Schliessen des Stromkreises und erreicht nach 2—3 Stunden ihr Maximum mit

einer Ablenkung von höchstens 50—60°. Sie allein ist es, die sich mit der galvanotropischen Krümmung zu S-förmigen Krümmungen kombinieren kann. Die „untere" Krümmung dagegen erfolgt in der Steckungsregion. Sie beginnt frühestens nach 1 Stunde und erreicht ihren Höhepunkt erst nach längerer Zeit (bis zu 30 Stunden.) Die Ablenkung kann 360° und mehr betragen. Sie wird bewirkt durch Verminderung oder gänzliche Hemmung des Wachstums der der Anode zugekehrten Wurzelseite, während die opponierte Seite zu wachen fortfährt, und stellt also im Gegensatz zur „oberen" Krümmung eine Wachstumserscheinung dar.

Die Brunchorst'sche Methode der alleinigen Spitzenreizung hat Gassner vervollkommnet, indem er die Wurzelspitze statt in Wasser in Gelatine eintauchen lies. Auf diese Weise wurde vermieden, dass auch der nicht eintauchende Teil der Wurzel infolge kapillarer Wasserbenetzung vom Strom durchflossen werden konnte.

Als Verf. mit Hilfe einer einfachen, sinnreichen Anordnung die ganze Wurzel mit Ausnahme der etwa 2 mm. langen Spitze dem galvanischen Strome aussetzte, ergaben sich im allgemeinen nur Elfving'sche, aber keine galvanotropischen Krümmungen. Die galvanotropische Empfindlichkeit ist somit in der Tat ausschliesslich in der Wurzelspitze lokalisiert.

Der Brunchorst'schen Annahme, dass die zur Elfving'schen Krümmung führende einseitige Schädigung der Wurzeln den an der Anode ausgeschiedenen Produkten der Elektrolyse zuzuschreiben sei, vermag Gassner nicht zuzustimmen. Neben anderen Argumenten stützt er sich dabei auf Versuche, bei denen eine Anhäufung der Produkte der Elektrolyse in der Nähe der Wurzeln völlig ausgeschlossen war, gleichwohl aber typische Elfving'sche Krümmungen entstanden. Doch geht Gassner nach Rotherts Annahme zu weit wenn er die Beteiligung jener Produkte an dem Zustandekommen der betreffenden Krümmung ganz leugnet.

Die Gassner'sche Anschauung, der Galvanotropismus sei ein Spezialfall des Traumatropismus, lehnt Rothert ab, weil Gassner nicht bewiesen hat, dass der Vegetationskegel der Wurzel auf der Anodenseite durch den elektrischen Strom beschädigt worden ist. Von Gassner wurden Wurzelspitzen einem starken Strom ausgesetzt und dann in Methylenblaulösung gebracht. Es zeigte sich, dass der Farbstoff auf der Anodenseite tiefer eingedrungen und stärker gespeichert worden war als auf der Seite gegenüber. Nach Rothert könnte sich die Färbung auf die Wurzelhaube beschränkt haben, und dann würde das Versuchsergebnis eher gegen als für des Verf. Ansicht sprechen. Ausserdem wurde auf diese Weise von Gassner nur die Wirkung starker Ströme geprüft, während es gerade wesentlich gewesen wäre, nachzuweisen, dass auch die sehr schwachen Ströme, die galvanotropisch wirksam sind, eine Schädigung der Zellen auf der Anodenseite des Vegetationskegels bewirken.

Ganz allgemein wendet Rothert gegen Gassner ein, dass er unterlassen hat, Wachtstumsmessungen an seinen Versuchsobjecten vorzunehmen. Es hätten auch die Aenderungen der Wachstumsintensität durch den galvanischen Strom in Abhängigkeit von Stromdichte und Einwirkungsdauer berücksichtigt werden müssen, weil diese zweifellos einen wesentlichen Faktor der eintretenden Krümmungen darstellen.

Die Arbeit von Schellenberg (1906) lässt nach Rothert in formaler Hinsicht manches zu wünschen übrig. Der Autor verwendet

auch die Begriffe Anode und Kathode konsequent in umgekehrtem Sinne. (Ueber den Inhalt vergl. das Referat dieser Zeitschr. Bd 105. p. 655. 1907.)

Rothert nimmt an, dass die von Schellenberg beobachtete positive Krümmung mit der bereits bekannten Elfving'schen Krümmung nichts zu tun hat. Er schliesst das zunächst aus der Stromdichte bei der sie erfolgt. Da Schellenberg Angaben hierüber nicht macht, nimmt Rothert eine schätzensweise Rechnung vor. Danach dürfte die Stromdichte zwischen 0,0025 und 0,000025 Milliampere pro qcm. betragen haben. Diese Stromdichten sind aber kleiner als die Minima, bei denen Gassner jemals galvanotropische Krümmungen erhalten hat. Dass sie Elfving'sche Krümmungen bewirkt haben sollten, ist erst recht ausgeschlossen. Schellenberg's positive Krümmung ist daher nach Rothert eine neue und von der Elfving'schen Krümmung ursächlich verschiedene Erscheinung.

Nach Gassner vermindert Erhöhung der Leitfähigkeit des Mediums die physiologische Wirkung des galvanischen Stromes auf die Wurzeln, wirkt also ebenso wie die Verminderung der Stromdichte. Rothert schliesst hieraus, „dass mit steigender Konzentration einer als Medium dienenden Salzlösung die Reizschwelle für den negativen Galvanotropismus ebenfalls steigen muss, und zwar nahezu proportional der Konzentration. Wenn das richtig ist, so wäre in dem in Rede stehenden Versuch Schellenbergs die Konzentrationsteigerung der KCl-Lösung gleichbedeutend einer weiteren, erheblichen Verminderung der Stromdichte, oder mit anderen Worten, sie müsste eine fast proportionale Erhöhung der Reizschwelle zur Folge haben. Dadurch würde es sich erstens erklären, warum mit steigender Konzentration zunächst einzelne und schliesslich alle Wurzeln aufhören, sich nach der negativen Elektrode zu krümmen. Wenn wir aber weiter sehen, dass die negative Krümmung mit steigender Konzentration nicht bloss schwindet, sondern durch eine positive Krümmung ersetzt wird, so müssen wir schliessen, dass es (ganz abgesehen von der Elfving'schen Krümmung) ausser dem negativen noch einen positiven Galvanotropismus gibt, der nur bei sehr kleinen Intensitäten des Reizanlasses auftritt, welche mehr oder weniger weit unter der Reizschwelle für den negativen Galvanotropismus liegen."

Rothert nimmt daher folgendes Verhalten an: Stromdichten, die noch kleiner sind als die von Schellenberg benutzten sehr kleinen, werden unterhalb der Reizschwelle liegen. Oberhalb der Reizschwelle treten zunächst positive Krümmungen auf, die mit steigender Stromdichte zunehmen und nach Erreichung eines Maximums wieder bis Null herabsinken (erste Phase). Dann folgen Stromdichten, die nicht reizend wirken. Im weiteren Verlaufe wird eine neue Reizschwelle erreicht, oberhalb der negative Krümmungen auftreten (zweite Phase). Bei grösseren Stromdichten tritt Ersatz der negativen galvanotropischen Krümmung durch die nicht mehr zum Galvanotropismus gehörende Elfving'sche Krümmung ein (dritte Phase).

Die erste Phase ist von Schellenberg entdeckt worden. Gassner hat sie übersehen, weil er mit nicht genügend kleinen Stromdichten arbeitete. Schellenberg konnte die von Rothert gezogenen Schlussfolgerungen aus seinen Versuchen nicht ziehen, weil ihm der erst von Gassner konstatierte Einfluss von dem Leitungsvermögen des Mediums auf den Galvanotropismus unbekannt war.

Schellenberg beobachtete ferner, dass die um 1—2 mm. dekapitierten Wurzeln bei Anwendung schwacher Ströme meist ganz gerade blieben, gleichviel, ob sie sich in schwächeren oder in stärkeren Salzlösungen befanden, wo sich die intakten Kontrollpflanzen negativ bezw. positiv krümmten. Der positive Galvanotropismus wird also durch Dekapitation gerade so aufgehoben wie der negative. Rothert betrachtet diese Tatsache als einen neuen Beweis für seine Annahme, dass beide gleichartige Reizerscheinungen sind.

Den Chemotropismus auf Galvanotropismus zurückzuführen, wie es Schellenberg tut, hält Rothert nicht für richtig. „Denn erstens müssten nach dieser Theorie alle Elektrolyten chemotropisch reizend wirken, und zwar (wenigstens die stark dissoziierten) fast unabhängig von ihrer chemischen Natur, was gewiss nicht zutrifft; und zweitens ist festgestellt, dass die galvanotropische Perzeptionsfähigkeit in der Wurzelspitze lokalisiert ist, die chemotropische dagegen nicht. Die leztere Tatsache genügt als Beweis, dass Chemotropismus und Galvanotropismus wesentlich verschiedene Reizerscheinungen sein müssen."

Gassner hat in einer späteren Arbeit (1907) die Schellenberg'schen Versuchsergebnisse ganz anders gedeutet, als es Rothert in der vorliegenden Arbeit tut. Indem er Schellenberg's Polbezeichnungen „sinngemass" ändert, kommt er zu der Annahme, dass der Autor mit steigender Salzkonzentration einen Uebergang von der Elfving'schen Krümmung zu negativ galvanotropischer Krümmung beobachtet habe. Er erklärt das dadurch, dass mit Zunahme der Leitungsfähigkeit des umgebenden Mediums die Stärke des die Wurzel durchfliessenden Stromes abnimmt. Die bei verschiedenen Salzen verschiedene „Umstimmungskonzentration" sucht Gassner durch deren ungleiches Leitungsvermögen zu erklären.

Er illustriert das durch eine Versuchsserie, aus der hervorgehen soll, dass die „Umstimmung" in Lösungen von NH_4Cl und K_2HPO_4 bei solchen Konzentrationen eintritt, die gleiches Leitungsvermögen haben: bei 0,02⁰/₀ NH_4Cl und bei 0,07⁰/₀ K_2HPO_4. Ein spezifischer Einfluss der einzelnen Salze darf nach seiner Meinung aus Schellenberg's Versuchen nicht gefolgert werden.

Demgegenüber weist Rothert darauf hin, dass die „Umstimmungskonzentration" für K_2HPO_4 bei Gassner eine ganz andere ist als bei Schellenberg (0,07⁰/₀ : 0.7⁰/₀.) Sodann wurde von Gassner übersehen, dass Schellenberg die „Umstimmungsgrenze" nicht nur in Gewichtsprozenten, sondern auch in Molekularkonzentration ausgedrückt und auch diese bei den einzelnen Salzen sehr verschieden gefunden hat. Dadurch wird aber Gassner's Erklärung der Salzwirkung ganz hinfällig. Endlich hat Gassner ausser Acht gelassen, dass Schellenberg viel kleinere Stromdichten benutzte als er selbst, Stromdichten, bei denen von Elfving'schen Krümmungen nach Gassner's eigenen Befunden gar nicht die Rede sein kann. „Die Deutung, die Gassner den Untersuchungen Schellenberg's gibt, ist also offenbar unzutreffend und beruht auf einem groben Missverständnis. Das Misverständnis besteht darin, dass Gassner die Polbezeichnungen Schellenbergs verkehrt korrigiert. Gassner nimmt an, dass Schellenberg die Bezeichnungen Anode und Kathode richtig, die Bezeichnungen „positiv" und „negativ" verkehrt angewandt hat. In Wirklichkeit ist aber das Umgekehrte der Fall." O. Damm.

Strohmer, F., Ueber Aufspeicherung und Wanderung

des Rohrzuckers (Saccharose) in der Zuckerrübe (*Beta vulgaris* L.). (Wiesner-Festschrift. p. 479—496. Wien, Konegen, 1908.)

Um ein Gesammtbild der im Titel genannten Prozesse geben zu können, nimmt Verf., der sich auf zahlreiche eigene Beobachtungen stützt, auch Rücksicht auf die einschlägigen Versuchsergebnisse anderer Forscher, welche sich mit den Stoffwechselvorgängen in der genannten Kulturpflanze befasst haben.

Zuerst wird die Frage behandelt: In welcher Form wandert der Zucker in die Rübe ein? Die frühere Anschauung, dass Saccharose nicht osmotisch wandern könne, dass daher der Rohrzucker in der Rübe durch Umwandlung zugeleiteter Monosaccharide entstanden sein müsse, lässt sich aus verschiedenen Gründen nicht aufrecht erhalten. Es sprechen vielmehr mancherlei Beobachtungen dafür, dass der auch im Rübenblatte anzutreffende Rohrzucker kein intermediäres Stoffwechselprodukt, sondern fertiger, wanderungsfähiger Reservestoff ist, der als solcher bereits im Blatte entsteht.

Der in der Rübenwurzel aufgespeicherte Rohrzucker verschwindet aus derselben nicht mehr; seine Menge nimmt bis Ende der Vegetationsperiode zu. Der wechselnde Prozentgehalt der Rübe an Zucker, der dagegen zu sprechen scheint, erklärt sich aus dem schwankenden Wassergehalte und der variablen Menge der Nichtzuckerstoffe.

Der gespeicherte Rohrzucker wird zu einem kleinen Teile veratmet, zum Teile als Baumaterial in der nächsten Vegetationsperiode benützt. Die Vorbereitung hiezu beginnt schon nach der Ernte während der Aufbewahrung mit einer Verringerung des Zuckergehaltes und einer Steigerung der Menge von Nichtzuckerstoffen. Die Rübenwurzel hat also keine eigentliche Ruheperiode.

Die Rückwanderung des Zuckers zum Aufbau der oberirdische Organe erfolgt nach vorangegangener Inversion in Form von Monosacchariden. Diese Umwandlung erfolgt wahrscheinlich nicht in der Rübe selbst, sondern im Zopfe. Diese Aufwärtswanderung erreicht mit der Samenreife ihr Ende. Weil aber die assimilierenden Blätter wieder gleichzeitig Rohrzucker nach der Wurzel leiten, ist diese zur genannten Zeit saccharosereicher als vor der Blütezeit. Darin erblickt Verf. einen Grund, der es ermöglicht, die ursprünglich einjährige, durch Kultur zweijährig gewordene Pflanze auch 3- und 5jährig zu ziehen. In dem Umstande, das jugendliche Wurzeln Saccharose führen, erblickt Verf. eine der Ursachen, welche das sog. Schlossen der Rüben bewirken, d. h. die Entwicklung reifer Samen noch im ersten Jahre. Dadurch wird die zweijährige Kulturform aber wieder zur Einjährigkeit der Stammform zurückgeführt.

Dem assimilierenden Blattapparat wird durch die oft vom Praktikern empfohlene und angewendete als „Abblattern" bezeichnete Methode nachweislich geschädigt. Jedenfalls wird dadurch Wurzelgewicht und damit der Ernteertrag vermindert, wenn sich auch diese Tatsache nicht immer im Prozentgehalte an Rohrzucker zu erkennen gibt.

Der Zuckergehalt der Rübe ist von der Stärke der Beleuchtung der Blätter abhängig; ebenso ist die Umwandlung der Monosaccharide des Blattes in Disaccharide an das Licht gebunden. Wenn sich Rüben auch in entsprechend kräftigem, diffusem Lichte entwickeln, so bewirkt das Fehlen des Sonnenlichtes doch eine Steigerung der Menge der Nichtzuckerstoff und eine Verringerung des prozentischen Zuckergehaltes der Trockensubstanz. Es ist aus diesen Gründen verständlich, dass die Beleuchtungsverhältnisse nicht nur für die

Zuckerspeicherung in der Rübe, sondern auch für die Verarbeitung derselben von Bedeutung sind; Schattenrüben sind minderwertig.

L. Linsbauer (Klosterneuburg).

Penhallow, D. P., Contributions to the Pleistocene Flora of Canada. (Amer. Nat. XLI. p. 443—452. figs. 1—2. 1907.)

This is a continuation of the authors previous studies on the flora of the interglacial beds of the Don valley in Canada. The present contribution adds species of *Ostrya, Gleditschia, Cercis* and *Acer* to this flora, the *Gleditschia* and *Acer* being described as new.

Berry.

White, D., A remarkable fossil tree trunc from the middle Devonic of New York. (Bull. 107. N. Y. State Museum. p. 327—340. pl. 1—11. 1907.)

This paper is based on a specimen from the top of the Portage group near Naples, N. Y., which is described as *Archaeosigillaria primaeva*. This unique specimen is over 3,25 meters long, by far the largest Lycopodiaceous tree yet found in rocks older than the Carboniferous. Systematically it represents the archaic group which serves to unite the genera *Bothrodendron, Sigillaria, Lepidodendron,* and *Lepidophloios* and which has been generically termed *Archaeosigillaria* or *Protolepidodendron,* and is here set apart as a distinct family, the *Protolepidodendreae*.

Berry.

Wieland, G. R., Historic Fossil Cycads. (Amer. Journ. Sc. XXV. p. 93—101. 1908.)

Continuing his studies of the *Cycadaceae* the author presents notes based on an examination of the truncs of *Cycadeoidea etrusca* Cap. & Solms, and *C. Reichenbachiana* (Göpp.) Solms, the two most famous cycad trunks known to science. Both show characteristic bisporangiate strobili similar to those of the American forms described in the authors recent monograph. The remarkable specimens of *Williamsonia gigas* from the English Jurassic preserved at the Jardin des Plantes are also described and a specimen showing the mature fronds attached to the parent stem and the latter prolonged as a bract covered peduncle of the *Williamsonia* type is figured.

Berry.

Largaiolli, V., Le Diatomee del Trentino. XXI. Lago Santo [Bacino dell' Adige]. (Atti Accad. ven.-trent.-istr., Cl. I, Vol. IV, p. 125—129. 1907.)

L'auteur décrit le Lago Santo dans le Trentin et énumère sa flore diatomique; elle comprend 45 espèces et variétés dont plusieurs sont nouvelles pour le Trentin; ce sont *Navicula elliptica* Ktz., *Gomphonema abbreviatum* Ag. var. *longipes* J. Brun., *Diatoma tenue* var. *mesoleptum* J. Brun. et *Cystopleura turgida* Ehr. var. *granulata* J. Brun.

R. Pampanini.

Largaiolli, V., Ricerche biolimnologiche sui laghi trentini. VI. Il lago di Tovel [Bacino del Noce]. (Atti Accad. ven.-trent.-istr., Cl. I, Vol. IV, p. 1—7. 1907.)

L'auteur décrit le lac de Tovel (Trentin) et en énumère les

organismes végétaux et animaux planctoniques en faisant ressortir que leur nombre est très restreint. R. Pampanini.

Mangin, L., Sur la constitution de la membrane chez les *Diatomées*. (C. R. Ac. Sc. Paris N⁰. 14. p. 770—773. 6 avril, 1908.)

Tout ce qu'on sait jusqu'à ce jour sur la membrane des *Diatomées* consiste en renseignements vagues et contradictoires. La partie organique de la membrane serait formée par de la cellulose pour les uns, par une substance différente tout en étant voisine de la cellulose pour les autres. Ces deux affirmations sont également contraires à la réalité. La membrane des *Diatomées*, pour M. Mangin, serait constituée par des composés pectiques.

On obtient une coloration bien nette avec l'hématoxyline alunée vieille ou le rouge dé Ruthénium. Mais il faut auparavant faire subir aux *Diatomées* des traitements appropriés suivant les cas: alun de fer, vairadate d'ammonium, ou bien hypochlorite de potasse, eau de Brome et macération dans une solution de potasse caustique.

La méthode de coloration fondée sur la constitution de la membrane présent un grand intérêt au point de vue de la détermination pratique; elle permet de faire une analyse complète du plankton et de définir les rapports des individus; elle fait voir nettement des détails de structure qui avaient échappé jusqu'à ce jour. P. Hariot.

Mangin, L., Sur la flore planctonique de Saint-Vaast-la-Hougue en 1907. (Bull. Soc. bot. France. LV. p. 13—22. 1 pl. et 1 tableau hors texte. 1908.)

En dehors de quelques indications fournies par Clève, les données relatives à la flore planctonique de l'Océan et de la Manche font à peu près complètement défaut. C'est cette lacune que M. Mangin a pris à tache de combler. Le résultat des observations consignées dans ce mémoire provient de l'examen de pêches faites au Laboratoire de Tatihou, tous les 15 jours, du 15 février au 12 décembre 1907. Ces pêches continuent à être pratiques et fourniront de nouvelles et intéressantes remarques ultérieurement.

La flore planctonique de St. Vaast s'est montrée particulièrement riche en *Diatomées* et est représentée par 34 espèces appartenant aux genres *Actinoptichus* (1), *Asterionella* (2), *Bacillaria* (1), *Bacteriastrum* (1), *Biddulphia* (1), *Cerataulina* (1), *Chaetoceros* (8), *Coscinodiscus* (2), *Ditylium* (1), *Eucampia* (1), *Guinardia* (1), *Landeria* (1), *Leptocylindrus* (1), *Licmophora* (1), *Melosira* (1), *Nitzschia* (1), *Pleurosigma* (1), *Rhizosolenia* (3), *Skeletonema* (1), *Thalassiosira* (2), *Thalliosothrix* (1).

Les types caractéristiques, au nombre de 4, se sont succédés pendant des périodes d'importance inégale: *Thallasiosira Nordenskïoldii* et *gravida* avec *Chaetoceros teres*, en mars; *Rhizosolenia Shrubsolei*, tout l'été; en octobre, *Chaetoceros curvisetum*; en décembre, *Chaetoceros sociale*.

Les *Péridiniens* paraissent être très rares en dehors des *Peridinium divergens, Ceratium Fusus* et du *Tyrocystis Noctiluca* qui a présenté en mai son maximum d'importance.

On peut constater dès maintenant, pour les espèces dominantes de l'été et de l'automne, qu'il existe une assez grande concordance

entre les résultats publiés par Clève et ceux qui sont consignés dans le mémoire de M. Mangin. Il seroit actuellement prématuré de tirer des conclusions de la succession des flores qui viennent d'être signalées. Ce n'est que plus tard, quand les pêches se seront multipliées, qu'il sera possible, en coordonnant les résultats obtenus, de déduire des données importantes sur la loi de répartition des espèces.

M. Mangin a eu l'heureuse idée de remplacer les termes: rares, très rares, communs, très communs jusqu'ici figurés par les lettres *rr, r, c, cc,* peu visibles dans un tableau d'ensemble, par de signes conventionnels de même forme, traits ou rectangles ayant la même base mais une hauteur d'autant plus grande que l'espèce est plus répandue. Les tableaux ainsi présentés se lisent très facilement et sans fatigue.

Une planche photomicrographique représente des préparations du plancton de St. Vaast à diverses époque de l'année. P. Hariot.

West, S. G., Some critical Green *Algae.* (Journ. Linnean Society Vol. XXXVIII. Botany. N⁰. 265. p. 279—289. 2 plates. 1908.)

This paper contains an account of six members of the *Chlorophyceae,* three of which are new species. The first alga dealt with is *Polychaetophora simplex* from the shores of Lough Gartan in Donegal, Ireland; and its discovery adds a second species to the genus. *P. simplex* differs from *P. lamellosa* in the smaller size of its cells, in the very much thinner cell-wall which is not lamellose, and in the restricted number of bristles. The author suspects that confusion has existed between *P. simplex* and *Gloeochaete Wittrockiana* and he states the differences between them. *Brachiomonas submarina* Bohlin is recorded for the first time from Great Britain. The specimens vary somewhat from either of the species of *Brachiomonas* described by Bohlin, but to a certain extent conbine the characters of each of them. *Phyllobium sphagnicola* is a new species, which was found on old leaves of *Sphagnum* in the Outer Hybrides. *Kirchneriella subsolitaria* differs from the three previously known species of the genus in the subsolitary habit and the entire absence of mucus. *Cosmarium platyisthmum* Archer is transferred to the genus *Tetraëdron,* and finally notes are given on *Chodatella quadriseta* Lemmermann. All the six species are figured.

E. S. Gepp.

Docters van Leeuwen-Reynvaan, W. und J. Ueber Anatomie und die Entwicklung einiger *Isosoma*-Gallen auf *Triticum repens* und *juncum* und über die Biologie der Gallformer. (Marcellia. VI. p. 68—101 avec 36 fig. intercalées dans le texte et 1 Table. 1907.)

Les galles produites par l'*Isosoma* sur les deux espèces de *Triticum, T. repens* et *junceum* sont terminales; dans les deux l'œuf est central, sous le sommet végétatif. La larve pénètre dans la moëlle et pendant qu'elle s'accroît, il se forme des bourgeons latéraux qui peuvent produire des feuilles normales. Autour de la galle il y a un anneau scléreux extérieur au delà duquel on trouve le tissue nutritif.

Ces galles présentent quelques exceptions; en effet, elles peuvent se trouver même sur les jeunes inflorescences de *Triticum.* Il faut

retenir qu'il y a une espèce différente d'*Isosoma* dans chaque espèce infecte: Les insectes parfaits de l'*Isosoma Agropyri* déposent leurs œufs en juin, ceux de l'*I. graminicola* en juillet.

A. F. Pavolini (Florence).

Molz, E., Krankheiten des Weinstockes. (Jahresber. über d. Gebiet d. Pflanzenkrankheiten, herausgeg. von Prof. Dr. M. Hollrung. 1905. p. 170—200. Berlin, Prag 1907.)

Bei der Bekämpfung der *Peronospora* ist, nach den Beobachtungen von Chuard, Porchet und Faes für die Zeit des Spritzens mit Kupferkalkbrühe die Witterung und die Entwicklung der Triebe massgebend. Die erste Bespritzung muss vorgenommen werden, wenn die Triebe 20 cm. lang sind; die folgenden bei warmen und feuchtem Wetter in Zwischenräumen von längstens 20 Tagen. $2^0/_0$ige Lösungen sind ebenso wirksam, wie $3^0/_0$ige. Bei Befall der Gescheine und jungen Trauben sind den flüssigen Kupferpräparaten pulverförmige vorzuziehen, die wenigstens $10^0/_0$ schwefelsaures Kupfer enthalten und dreimal aufgestäubt werden müssen.

Istvanffi berichtet über eine in Ungarn verbreitete Fleckenkrankheit der Blätter, die durch *Phyllosticta bizzozeriana* verursacht wird. Der Pilz tritt meist gemeinschaftlich mit *Sphaceloma ampelinum* auf und richtet nur geringen Schaden an. Spritzen mit Kupferkalkbrühe kann der Infektion vorbeugen.

Die erst 1888 von Mangin und Viala auf absterbenden Rebenwurzeln gefundene *Steanophora radicicola* wurde in den Jahren 1902, 04 und 05 auf Reben aus Algiers und Tunis beobachtet. Der Pilz durchzieht das ganze Wurzelsystem, steigt aber einmals in den Stamm.

Viala und Pacottet berichten in der Fortsetzung ihrer Untersuchungen über *Sphaceloma ampelinum* (*Manginia ampelina*) über die in flüssigen zuckerhaltigen Nährlösungen erhaltenen Hefeformen des Pilzes.

Die Weissfäule, *Coniothyrium diplodiella* wurde von Schellenberg in der Nähe von Zürich gefunden. An einzelnen Orten wurde bei den Gutedelsorten bis $^1/_4$ der Ebene vernichtet.

Die Entwicklung der *Laestadia bidwellii* wird nach Rougier durch Wärme, mehr noch durch Feuchtigkeit begünstigt. Ist der Wind der Ausbreitung der Sporen förderlich, so wird die Krankheit epidemisch. Die Sporen können nur in junge noch nicht fertig entwickelte Blätter und Triebe eindringen. Cazeaux-Cazalet unterscheidet bei der Entstehung der Krankheit vier Perioden: 1. die Periode der Empfänglichkeit der Organe; 2. der Zeitpunkt der Infektion; 3. die Entwicklungszeit des Pilzes im Innern der Organe und 4. das Erscheinen der Flecke. Die Bespritzung mit Kupfermitteln soll fünfmal vorgenommen werden: zuerst, wenn die Triebe 20 cm. lang sind, das letzte Mal Ende Juli. Die Empfänglichkeit der einzelnen Stöcke für die Krankheit ist verschieden.

Die gute Wirkung rechtzeitigen Schwefels gegen das *Oidium* ist durch Versuche von Kulisch aufs neue bewiesen worden. Ausserdem wurde durch das Schwefeln auch eine Ertragssteigerung bewirkt, die offenbar durch eine Förderung der Chlorophyllbildung bedingt wurde.

Ueber *Botrytis cinerea* stellte Istvanffi ausgedehnte Untersuchungen an, aus denen für die Praxis hervorzuheben ist, dass die Wirkung der Spritzmitteln, selbst schwacher Lösungen, am besten

nach einigen Tagen trocknen Wetters zur Geltung kommt, weil dann die Lebenskraft der Sporen sehr geschwächt ist. Feuchtes Wetter fördert die Erhaltung und Keimung der Sporen. Die gekeimten Sporen sind gegen Trockenheit sehr empfindlich und können leicht durch doppeltschwefligsauren Kalk getötet werden. Die 1—3⁰/₀igen Kupferkalkbrühen sind ebenso wirksam wie solche mit 4—6⁰/₀ Kupfersulfat.

Ueber die Biologie des in Südrussland beobachteten Käfers *Otiorhynchus turca* Boehm berichtet Ssilantjew. Die Käfer fressen die Knospen und jungen Blätter an, die Lärven nähren sich an den Wurzeln des Weinstockes. In einigen Rebenparzellen der Gemarkung Colmar i. E. fressen, wie Kühlmann mitteilt, die Raupen von *Agrotis grassa* die jungen Knospen der Tragreben, so dass die Stöcke fast ganz kahl waren. Ueber die Biologie von *Conchylis ambiguella, Tortrix pilleriana* und *Pyralis vitana* und deren Bekämpfung liegen Mitteilungen von Dewitz, Lüstner, Köck, Degrully, Kühlmann und Chuard vor. Die Anwendung von Kresolseifenwasser zur Bekämpfung der Reblaus hat nach den Untersuchungen Lüstner's mit grosser Vorsicht zu erfolgen, weil benachbarte Stöcke den Kresolgeruch annehmen, der sich später auf den Wein überträgt. Ueber Milben auf Rebenblättern berichten Müller-Thurgau und Faes.

Zschokke teilt Beobachtungen über die Wirkung des Hagels in den Weinbergen mit. Für die Stärke des Schadens sind z. T. die Erziehungsart der Stöcke und die Beschaffenheit des Laubes massgebend. Das üppige Holz der Portugieserreben litt besonders stark durch die aufschlagenden Hagelkörner, auch die langen Traubenstiele dieser Sorte zeigten sich gefährlich, weil sie leicht gänzlich durchschlagen werden. Sorten mit weniger steifen Laub, wie Sylvaner und Riessling wurden geringer beschädigt. Um die Reste von Blättern zu erhalten ist ein sofortiges Bespritzen der verhagelten Reben mit Kupferkalkbrühe notwendig.

Nach den Untersuchungen von Faes und Porchet ist die in Waadlandt aufgetretene Blattbräune, „brunissure" eine Folge zu grosser Hitze und Trockenheit des Bodens. Mangin und Viala berichten über einen Gummifluss der Weinbeeren der vermutlich durch klimatische Einflüsse hervorgerufen wird; Ravaz über eine in Frankreich, Tunis, Algier, Oesterreich und Californien sehr heftig aufgetretenen Erschöpfungskrankheit der Reben. Viele Stöcke trieben kümmerlich aus, andern sterben in grosser Zahl ab. Verf. hält die übermässige Fruchtbarkeit im Vorjahre für die Ursache der Schwäche und des Absterbens. Wagner untersuchte die Frage, ob es möglich sei, durch gute Ernährung wenigtragende oder unfruchtbare Stöcke wieder reichtragend zu machen und kam zu den Resultat, dass es durch wiederholte Verjüngung des Stockes durch Stecklingsvermehrung im Verein mit sorgfältiger Ernährung gelingen könne, die Fruchtbarkeit zu steigern.

Die Laubröte, „rougeot" der Reben entsteht nach den Untersuchungen von Ravaz und Roos zumeist dann, wenn die Wasserzufuhr zu den Trieben oder die Wanderung der im Blatt verbreiteten Stoffe nach den unterirdischen Organen in irgend einer Weise durch Verletzungen, Druck, Brüche u. s. w. gehemmt ist.

Butler berichtet über die Blattrötekrankheit, red-leaf disease, die Schrumpfkrankheit der Beeren, grape-shrivel und die Wurzelfäule, root-rot. Die beiden ersten sind ungefährlich, die Wurzelfäule tötet in 2—5 Jahre die Stöcke ab; ist in ernster Form

unheilbar, der milderen Form kann durch Dränage vorgebeugt werden. H. Detmann.

Tubeuf, von, Die Varietäten oder Rassen der Mistel. (Naturw. Zschr. f. Land- und Forstwirtsch. 5. Jahrg. p. 321—341. 1907). Infectionsversuche mit *Loranthus europaeus* (ib. p. 341). Beitrag zur Biologie der Mistelkeimlingen (ib. p. 342—348). Das Parasitieren der *Loranthaceen* auf der eigenen Art oder anderen *Loranthaceen* (ib. p. 349—355). Die Reproduction der Mistel (ib. p. 355—357). Kultur von *Loranthaceen* im botan. Garten. (ib. p. 383).

Hecke. Kulturversuche mit *Viscum album*. (Naturw. Zschr. f. Land- u. Forstwirtschaft. 5. Jahrg. p. 210—213. 2 Abb. 1907.)

Heinricher. Beiträge zur Kenntniss der Mistel. (Naturw. Zschr. f. Land- u. Forstwirtschaft. 5. Jahrg. p. 357—382. 1907.)

In den vorstehenden Arbeiten findet man die ausgedehnte Mistelliteratur citiert und verarbeitet und eine grosse Anzahl von Infectionsversuchen mitgeteilt, aus denen die Selbständigkeit von mindestens drei Mistelformen hervorgeht, die Tubeuf (p. 331) als Laubholzmistel, Tannenmistel und Föhrenmistel bezeichnet und unter Benutzung der morphologischen Angaben Kellers morphologisch und nach den Wirtspflanzen charakterisiert. Die Zahl der Embryonen, die Hecke (l. c.) zur Charakteristik heranziehen will, ist dazu nicht verwendbar. Heinricher (l. c.) neigt auf Grund eigener und von Peyritsch ausgeführten Infectionsversuche zu der Annahme einer weit grösseren Anzahl ernährungsphysiologischer Rassen. p. 341 zeigt v. Tubeuf, dass *Loranthus europaeus* auf verschiedenen Eichen der Sektionen *Lepidobalanus* und *Erythrobalanus* gedeiht. Weiter enthalten die Arbeiten biologische Details z. B. über die Haftscheibe und das Eindringen der Mistelkeimlingen (Tubeuf p. 342 mit Textabb. in 2 Tafeln) und Abbildungen von Mistel auf *Loranthus* (Tubeuf). Heinricher erklärt die anscheinend irrigen Angaben über monoecische Mistelbüsche aus dem Schmarotzen männlicher Pflanzen auf weiblichen, nennt *Pinus montana* als neuen Wirt der Mistel, weist auf das grosse Lichtbedürfniss und das Vorkommen, der Ursache nach noch unklarer „tropistischer Krummungen" bei Mistelbüschen hin und beschreibt durch Auftreten von Achselsprossen entstehende Quirlbildung, das Vorkommen mehrerer decussierter Blattpaare an jugendlichen Misteln das *V. album* vielleicht phyletisch mit Section *Pleiomuxia* verknüpft, Anisophyllie und Beerenverwachsung. Büsgen.

Benecke, W., Ueber stickstoffbindende Bakterien aus dem Golf von Neapel. (Ber. deutsch. botan. Ges. XXV. p. 1. 1907.)

Verf. prüfte vorzüglich die Angaben Nathansohn's (Abh. d. mathem.-phys. Cl. d. Kgl. sächs. Ges. d. Wissensch. Bd. XXIX. 1906), nach welchem stickstoffbindende Bakterien im Golf von Neapel fehlen sollen, nach und fand im Gegensatz zu dieser Angabe in fast allen Grundproben aus dem Golf von Neapel die typischen N.-Sammler, *Azotobacter* sowohl, als auch das Winogradsky'sche *Clostridium Pasteurianum*.

In Bodenproben, welche geringerer Meerestiefe entnommen wurden, war anscheinend *Azotobacter* vorherrschend, während in den mit Schlick aus grösserer Tiefe beimpften Kulturen *Azotobacter* zurücktrat, statt dessen entstand lebhafte Buttersäuregärung, wohl

hervorgerufen durch den Winogradsky'schen Organismus, später, wenn diese Gärung nachlies, erschienen dann oft noch die Azotobacterhäute. Es liegt demnach kein Grund vor, mit Nathansohn anzunehmen, dass „der Zuwachs des Meeres an gebundenem Stickstoff nur von aussen her stattfindet". Verf. vermutet, dass die Verschiedenheit der Ergebnisse durch die Verschiedenheit der Kulturmethoden entstanden ist. Verf. arbeitete mit Mannitlösung, während Nathansohn Rohr- oder Traubenzuckerlösung benutzte, in welch letzterer *Azotobacter* oft durch die „Clostridien", die Nathansohn in seiner Arbeit anscheinend gar nicht berücksichtigt hat, verdrängt wird.
Bredemann (Marburg).

Biffi, U., Aussaat und Züchtung der obligaten Anaeroben im luftleeren Raume. (Cbl. für Bakt. I. Abt. XLIV. p. 280. 1907.)

Ein dickwandiger Erlenmeyerkolben wird mit einem Gummistopfen verschlossen, durch diesen geht ein Glasrohr, an dem aussen ein Stück Gummischlauch befestigt ist, das an seinem Ende wieder ein kurzes mit Watte verschliessbares Glassrohr trägt. In den Kolben stellt man ein einseitig zugeschmolzenes Glasrohr, füllt c. $^1/_3$ mit Nährlösung und sterilisiert im Autoklaven. Das im Kolben befindliche Glasrohr füllt sich und dient als Manometer. Dann verjagt man die Luft, indem man die Flüssigkeit auf freier Flamme eine Zeitlang im Sieden hält. Man klemmt den Gummischlauch am unteren Teile ab und impft nach dem Erkalten, indem man das in Flüssigkeit verteilte Impfmaterial mittels Pipette in den Gummischlauch über die unterste Klemmschlauch bringt, durch Drücken wird ev. vorhandene Luft sorgfältig entfernt, der Schlauch nun oberhalb der Impfflüssigkeit abgeklemmt und durch Oeffnen der unteren Klemme letztere in den Kolben fliessen lassen. Dichtung der Gummiverbindungen mit Kanadabalsam in Xylol.
Bredemann (Marburg).

Bolognesi. Die Anaerobiose des Fränkelschen *Diplococcus* in Beziehung zu einer seiner pathogenen Eigenschaften. (Cent. f. Bakt. I. Abt. XLIII. p. 113. 1907.)

Verf. züchtete aus dem Blute, den Pleuren und dem Milzparenchym von an epidemischer Pleuritis zu Grunde gegangenen Versuchskaninchen einen *Diplococcus*, den er nach seiner morphologischen und kulturellen Eigenschaft und seiner pathogenen Wirkung auf die Tiere mit den Fränkel'schen *Pneumococcus* glaubt identifizieren zu können. Jedoch ist sein Bazillus obligat anaerob. Verf. glaubt schliessen zu dürfen, dass der Fränkel'sche *Pneumococcus* unter besonderen Bedingungen des Lebens und der Umgebung ein obligat Anaerobier werden kann.
Bredemann (Marburg).

Caminiti, R., Ueber eine neue *Streptothrix*spezies und die *Streptothricheen* im allgemeinen. (Centr. f. Bakt. I. Abt. XLIV. p. 193. 1907.)

Caminiti, R., Ueber die Variabilität der Pigmentbildung bei den Mikroorganismen und ihre Abhängigkeit von gewissen Bedingungen bei der von mir isolierten *Streptothrix*. (Ebenda. XLIII. p. 753. 1907.)

Nach einer dankenswerten Uebersicht und Literaturzusammenstellung über die *Streptothrichiaceen* beschreibt Verf. eine von ihm

aus Luft isolierte „neue Spezies", die sich durch Pigmentbildung auszeichnet.

In seiner zweiten Veröffentlichung teilt Verf. mit, dass diese Pigmentbildung in eigentümlicher Weise durch Zusatz von Glycerin zum Nährboden beeinflusst wird. Während auf gewöhnlichen Nährboden (Bouillon, Gelatine, Agar) die Kolonien weisse Farbe besitzen, wird durch Glycerinzusatz die Bildung eines braunen Pigmentes veranlasst, dessen Farbenintensität je nach dem Prozentgehalt des Nährbodens an Glycerin variirte. Beim Zurückbringen auf glycerinfreien Nährboden blieb die Pigmentbildung dann wieder aus. Auf die Pigmentbildung anderer chromogenen Bakterien, wie *B. prodigiosus* und *pyocyaneus* und *Sarcina aurantiaca* war Glycerin ohne Wirkung. Bredemann (Marburg).

Fischer, A., Erklärung. (Ber. deutsch. botan. Ges. XXV. p. 22. 1907.)

Fischer erklärt, dass die Veröffentlichungen Garbowskis über Plasmoptyse, welche Untersuchungen in seinem Baseler Institut angestellt seien, ohne seiner Erlaubnis geschähen und bezeichnet die Beobachtungen Garbowskis als „teils unfertig, teils fehlerhaft."

(Das Referat über die Mitteilung Garbowskis „Plasmoptyse und Abrundung bei Vibrio Proteus" in der Verf. zu von der Fischer'schen Anschauung abweichenden Ergebnissen kommt, siehe Bd. 104. p. 655 dieses Blattes. Die ausführliche Arbeit Garbowskis „Gestaltsänderung und Plasmoptyse" im Arch. f. Protistenk. Bd. IX. p. 53—84.)

Bredemann (Marburg).

Löhnis F. und **N. K. Pillai.** Ueber stickstofffixierende Bakterien. III. Zugleich IV. Beitrag zur Methodik der bakteriologischen Bodenuntersuchung. (Cbl. für Bakt. II. Abt. XX. p. 781. 1908.)

Untersuchungen darüber, inwiefern sich die Intensität der durch im Boden freilebende Organismen bewirkte Stickstoffbindung abhängig von der Düngung und dem Mineralgehalte des Bodens erwies mit Berücksichtigung des Einflüsses der Jahreszeit und der Wirkung der Brache.

Es ist schade, dass derartige mühsame Untersuchungen fortgesetzt „mit Erde" d. h. mit einem undefinierbaren Gemisch sich aus der jeweiligen Erde gerade entwickelnden Bakterien, weiter vorgenommen werden. Verff. schliessen aus den mit Erde in Mannitlösung eingeleiteten Umsetzungsversuchen, dass dieselben zwar einen ungefähren Anhalt inbezug auf die Fruchtbarkeit des Feldes spez. hinsichtlich des Vorrates an aufnehmbaren Mineralstoffen im Boden gewähren, dass indessen die Resultate auf gleich gedüngten Teilstücken starke Abweichungen zeigen können und nicht immer mit den Erträgen, die sich bei Anbauversuchen herausstellen, harmonieren. An den Stickstoffassimilationsversuchen mit Reinkulturen, zu denen Verff. vergleichsweise auch 3 bis 4 Jahre fortkultivierte alte Kulturen heranzogen — *Azotobacter, Bact. pneumoniae. radiobacter, lactis viscosus* und Rotkleebakterien — ist sehr interessant, dass von diesen alten Kulturen nur *Azobotacter* und die Knöllchenbakterien im Laufe der Jahre eine Einbusse an ihrer Wirksamkeit erlitten, während dieselbe bei den anderen ganz unverändert geblieben war.

Die Arbeit enthält eine ganz ungewöhnlich scharfe Polemik gegen Rahn-Heinze. Bredemann (Marburg).

Massalongo, C., Intorno al genere *Dichiton* Mont. ed alla sua presenza nel dominio della flora italica. (Malpighia Vol. XX, p. 456—462. Genova, 1907.)

Ce genre, institué par Montagne, comprend aujourd'hui deux espèces: *D. calyculatum* (Mont. et Dur.) Schiffn. et *D. gallicum* Douin; mais cette dernière serait plutôt, pour l'auteur, une simple variété de *D. calyculatum*. Ces deux Hépatiques existent aussi en Italie; elles y furent récoltées par Levier et Zodda et longtemps confondues, par l'auteur lui-même, avec *Cephalozia integerrima*. Il donne les diagnoses du genre, de l'espèce et de la variété et y ajoute quelques observations sur leurs affinités systématiques.

G. B. Traverso (Padova).

Beccari, O., Le Palme americane della Tribù delle *Corypheae*. (Webbia. II. p. 1—343. 1907.)

Les Palmiers américains de la tribu des *Coryphées* etaient jusqu'à présent très peu connus; M. Beccari leur consacre ce travail; les diagnoses des genres et à peu près toutes les descriptions d'espèces ont été entièrement redigées d'après l'examen qu'il a fait lui-même des matériaux d'herbier. Après un coup d'œil général, il donne pour chaque genre la diagnose et une clef analytique des espèces qu'il décrit en indiquant pour chacune d'elles la synonymie, la bibliographie et l'habitat; il y ajoute des observations critiques détaillées. La constitution de la plupart des genres est plus ou moins modifiée soit par l'introduction d'espèces et de variétés nouvelles que M. Beccari décrit, soit par le passage d'espèces d'un genre à un autre, soit enfin par l'élimination de certaines espèces douteuses ou peu connues. Ainsi, en résumé, les genres américains de cette tribu sont établis de la manière suivante:

1. **Sabal**: 15 espèces, parmi lesquelles: *S. Palmetto* var. *bahamensis* Becc. var. nov. (île de Bahama), *S. Schwarzii* Becc. (*Inodes* Cook), *S. neglecta* Becc., sp. (S. Domingo), *S. parviflora* Becc. sp. n. (*S. mexicana* (non Mart.) Sauvalle) (Cuba), *S. florida* Becc.. sp. n. (Cuba), *S. domingensis* Becc. sp. n. (S. Domingo), *S. guatemalensis* Becc. sp. n. (Guatemala), *S. causiarum* Becc. (*Inodes* Cook), *S. texana* Becc. (*Inodes* Cook), *S. Rosei* Becc. (*Inodes* Cook). 2. **Serenoa**: une espèce. 3. **Brahea**: 4 espèces, parmi lesquelles: *B. Pimo* Becc., sp. n. (Mexique). 4. **Acselorhaphe**: 2 espèces, parmi lesquelles: *A. Wrightii* var. *novo-geronensis* Becc. var. nov. (Islas de Pinos près Cuba), *A. arborescens* Becc. (*Serenoa* Sargent). 5. **Erythea**: 5 espèces, parmi lesquelles: *E. armata* var. *microcarpa* Becc., var. nov. (décrit d'après un exemplaire cultivé à Hyères), *E. elegans* Franceschi, sp. n. (Mexique). 6. **Copernicia**: 9 espèces parmi lesquelles: *C. Berteroana* Becc., sp. n. (S. Domingo). *C. Sanctae-Marthae* Becc. sp. n. (Nouvelle-Grénade), *C. australis* Becc. (*C. cerifera* Mart. et Auct. plur. p. p.), *C. Curtissii* Becc., sp. n. (Islas de Pinos près Cuba). 7. **Washingtonia**: 3 espèces, parmi lesquelles: *W. filifera* var. *microcarpa* Becc. var. nov. (décrit d'après des exemplaires cultivés en Toscane apportés en 1874 par Linden), *W. robusta* var. *gracilis* Parish (cultivé en Californie). 8. **Pritchardia**: 10 espèces, parmi lesquelles: *P. Wrightii* Becc. (*Colpothrinax* Griseb. et Wendl.). 9. **Rapidophyllum**: une espèce. 10. **Trithrinax**: 5 espèces. 11. **Acanthorhiza**: 2 espèces. 12. **Hemithrinax**: une espèce. 13. **Thrinax**: 10 espèces, parmi lesquelles: *Th. Wendlandiana* Becc. (*Th. Martii* Gris. et Wendl., p. p.? *Th. parviflora* (non Sw.) Sauv., *Porothrinax Pumilio*

Wendl.), *Th. Drudei* Becc. sp. n. (*Th. multiflora* Wright), *Th. tessellata* Becc., sp. n. (Jamaica), *Th. punctulata* Becc., sp. n. (Cuba). 14. **Coccothrinax**: 13 espèces parmi lesquelles: *C. Miraguano* Becc. (*Thrinax*? Mart., *Copernicia Miraguama* Kunth, *Corypha Myraguama* H. et K., *Thrinax stellata* Lodd., *Th. Yuraguana* A. Rich., *Th.? Miraguama* Walp.), *C. rigida* Becc. (*Thrinax* Griseb. et Wendl.), *C. Sancti-Thomae* Becc., sp. n. (Ile de Saint-Thomas), *C. Martii* Becc. (*Thrinax* Gris. et Wendl., p. p.), *C. jucunda* var. *macrosperma* Becc., var. nov. (Bahama) et var. *marquesensis* Becc., var. nov. (Floride), *C. Eggersiana* Becc., sp. n. (Ile de St. Jan (Antilles), *C. Eggersiana* Becc. var. *Sanctae-Crucis* Becc., var. nov., *C. martinicaensis* Becc., sp. n. (La Martinique), *C. latifrons* Becc. (*Thringis* Cook), *C. barbadensis* Becc. (*Thrinax* Lodd.), *C. alta* Becc. (*Thrincoma* Cook).

R. Pampanini.

Chabert, A., Une localité française du *Bupleurum Odontites* L. (Bull. Soc. bot. France. T. LIV. p. 7—8. 1907.)

Reynier, A., Le groupe linnéen *Bupleurum Odontites* dans les Bouches-du-Rhône). (Ibid. T. LV. p. 7—12. 1908.)

Chabert ayant rappelé la présence du *Bupleurum Odontites* L., aux environs de Marseille où il a été trouvé par H. Roux en 1855, Reynier répond que cette espèce a pu s'y montrer adventice, mais elle n'y existe plus aujourd'hui. Pour cet auteur, le *B. Odontites* est une espèce d'ailleurs assez litigieuse et forme plutôt un groupe d'espèces. Il s'agit ici du *B. Fontanesii* Guss. (*B. Odontites* L. emend. Bartl.).

J. Offner.

Cortesi, F., Studî sulla flora di Monte Terminillo e dell' Appennino Centrale. I. (Ann. Bot. VI. fasc. 3. p. 382—385. Roma. 30 marzo 1908.)

L'auteur inaugure une série d'études critiques sur la flore du M. Terminillo (2213 m.) intéressant massif de l'Apennin central. La première partie de ces études est consacrée à la comparaison et à la distribution des formes et des espèces rares ou critiques qui se rencontrent sur les sommets de l'Apennin central. Dans cette première note l'auteur s'occupe de l'*Anemone alpina* L.: il reconnaît que les formes de l'Apennin doivent rentrer dans la subspecies *millefoliata* Bert., dont il distingue deux formes: *macrantha* et *micrantha* et il indique leur distribution dans les montagnes de l'Italie centrale, d'après ses recherches dans les herbiers.

F. Cortesi (Roma).

Dubard, M., Remarques sur les affinités des *Malpighiacées* de Madagascar, à propos du genre nouveau *Tricomariopsis*. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLV. p. 1189—1191. 1907.)

L'auteur crée pour le *Sphedamnocarpus madagascariensis* de Baker le genre nouveau *Tricomariopsis*, caractérisé par la forme de son gynécée. Il est un passage naturel des *Banisteriées* aux *Tricomariées*, qui sont deux tribus presque exclusivement américaines; il relie les *Malpighiacées* au groupe des *Dialypétales méristémones*, par le dédoublement plus ou moins prononcé des étamines typiques.

J. Offner.

Falqui, G., Un' escursione botanica sul Gennargentu. (Cagliari-Sassari. in 8⁰. 43 pp. 1907.)

Récit d'une excursion faite en 1903 par l'auteur au Mont Gen-

nargentu (1834 m.), Sardaigne. Il donne un aperçu des formations végétales en énumerant les epèces caractéristiques pour chacune d'elles; il groupe ensuite dans une liste systématique les 326 espèces qu'il a récoltées dans cette excursion; il cite pour chacune la station et la localité. R. Pampanini.

Fiori, A., Un manipolo di piante del Gran Sasso d'Italia. (Bull. Soc. bot. it. p. 80—83. 1907.)

Liste des plantes récoltées dans les Abruzzes au mont Gran Sasso d'Italia; plusieurs n'avaient pas encore été rencontrées sur cette montagne, par exemple l'*Adonis vernalis* L. qui n'était encore connu en Italie qu'au Frioul. R. Pampanini.

Fucini, A., Sopra un frutto di *Cereus peruvianus* Fab. maturato in Toscana. (Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Vol. XVI. p. 63. 1907.)

M. Fucini signale le cas d'un vieux pied de *Cereus peruvianus* Fabr. âgé d'environ 50 ans, cultivé dans la Villa „di Dianella" dans le territoire de Vinci Fiorentino (Toscane), qui a mûri un fruit. Il pense que le pronube a été, probablement, le *Sphinx Convolvuli.* R. Pampanini.

Gadeceau, E., La Géographie Botanique de la Bretagne. II. Limites naturelles du Secteur Armoricain. (Rev. bretonne de Bot. N⁰. 3, 15 pp. Rennes, 1907.)

L'auteur trace les limites du Secteur Armoricain, tel qu'il l'a défini précédemment (Bot. Cb. CXV, p. 74). Le bassin de la Vilaine forme la limite au S.; à l'E. elle part de l'embouchure de la Vire pour rejoindre, à travers les collines de Normandie et du Maine, la limite septentrionale de la culture de la Vigne et en même temps du Secteur Ligérien. J. Offner.

Gadeceau, E., Supplément à l'Essai de Géographie Botanique sur Belle-Ile-en-Mer. (Mém. Soc. Sc. nat. et math. Cherbourg. XXV, 1905—1906. p. 399—414. 1 pl.)

Ce supplément a pour objet de faire connaître un nouveau *Carex* de Belle-Ile, *C. acuta* var. *tricostata* Fries et la composition des tourbes sous-marines de Ster-Vas. L'absence d'éléments méridionaux dans ce dépôt alluvial et l'abondance de graines d'hydrophytes, dont plusieurs manquent à la flore actuelle de l'île, sont les indices d'un changement de climat. L'auteur fait en outre de nombreuses additions et corrections à son Essai. J. Offner.

Gagnepain, F., Nouveautés asiatiques de l'herbier du Muséum (I. *Hydrocharitacées,* II. *Ménispermacées,* III. *Lardizabalées*). (Bull. Soc. bot. France. 1908. LV, p. 34—41 et 43—48.)

I. Une Hydrocharitacée nouvelle. *Oligolobos triflorus* Gagnep. seconde espèce du genre, peut-être identique à *Ottelia sinensis,* insuffisamment décrite par Léveillé.

II. Ménispermacées nouvelles. *Antitaxis nodiflora* Gagnep. (nom. nov.), pour laquelle Pierre a créé le genre *Telotia* qui ne doit pas être conservé, *Cocculus lenissimus* Gagnep. de Chine, *Cyclea sutchuenensis* Gagnep., *C. tonkinensis* Gagnep., *Menispermum*

diversifolium Gagnep. (nom. nov.), espèce chinoise, déjà connue du Japon et rattachée à tort au genre *Cocculus* par Miquel, *Pachygone nitida* Pierre mss. d'Indo-Chine, *Stephania herbacea* Gagnep. de Chine, *Tinomiscium tonkinense* Gagnep., *Tinospora capillipes* Gagnep. du Tonkin, *T. sagittata* Gagnep. (*Limacia sagittata* Oliver) et *T. Thorelii* Gagnep.

III. Deux Lardizabalées nouvelles. *Stauntonia Cavalerieana* de Chine et d'Indo-Chine et *S. Duclouxii* du Yunnan.

J. Offner.

Klincksieck, P., Les plantes d'Europe adventices ou naturalisées aux Etats-Unis d'Amérique, constatées à deux intervalles: 1832 et 1896. (Bull. Soc. bot. France. Sess. extraord. en juillet-août 1907. LIV, p. XXX—XLII. [1908].)

Les éléments de cette statistique ont été fournis par un opuscule de Lewis D. de Schweinitz, rédigé en 1832 et la Flore des Etats-Unis de Britton et Brown, publiée 64 ans plus tard. Sur 501 espèces d'origine européenne, indiquées par ces deux auteurs comme adventices ou naturalisées aux Etats-Unis, 116 étaient déjà connues de Schweinitz; un certain nombre ont pu lui échapper. Les émigrations n'en ont pas moins été très nombreuses; les familles les mieux représentées sont les *Graminées*, les *Composées*, les *Labiées*. Toutes les *Dipsacées*, les espèces des genres *Lamium*, *Malva*, *Medicago*, *Melilotus*, *Verbascum* proviennent de l'ancien continent. J. Offner.

Lecomte, H., Nouvelles *Anacardiacées* d'Indo-Chine. (Bull. Soc. bot. France. 1907. LIV, p. 607—610. [Janv. 1908].)

Description de trois espèces nouvelles: *Melanorrhoea pilosa* du Mékong, *Semecarpus tonkinensis* du Tonkin méridinal et *Semecarpus* du Vien-Chong; les fleurs de cette dernière sont encore inconnues. J. Offner.

Léveillé, Mgr. H., Nouvelles *Rosacées* et *Rubiacées* chinoises. (Bull. Soc. bot. France. LV, p. 55—59. 1908.)

Rosa Rubus, *R. Gentiliana*, *R. Chaffanjoni*, *R. Bodinieri*, *R. Esquirolii*, *Potentilla Bodinieri*, *P. Martini*, *Crataegus Bodinieri*, *C. Argyi*, *C. stephanostyla*, *C. Cavaleriei*, *Prunus daemonifuga*, *Galium Martini*, *G. remotiflorum*, *G. Argyi*, *Mussoenda Bodinieri*. Toutes ces espèces, sommairement décrites, sont signées Lév. et Van., sauf les deux *Potentilla* et le *Crataegus Bodinieri*, signées du seul nom de l'auteur. J. Offner.

Neger, W. F. und **H. Büttner.** Ueber Erfahrungen mit der Cultur fremdländischer Coniferen im academischen Forstgarten zu Tharandt. (Naturw. Ztschr. f. Land- u. Forstwirtschaft h. v. v. Tubeuf. V. p. 204—210. 1907.)

Der botanische Garten der kgl. Forstacademie in Tharandt ist 1812 begründet worden und besitzt eine beträchtliche Anzahl von Exoten in stattlichen Exemplaren. Verf. macht Mitteilungen über Wachstumsgeschwindigkeit und Frostempfindlichkeit von Vertretern der Gattungen *Abies*, *Picea*, *Tsuga*, *Pinus*, *Larix*, *Cedrus*, *Cryptomeria* und *Cupressaceen*. Von aufgetretenen Schädlingen sind einige Pilze, namentlich *Fusoma parasiticum* Tubeuf erwähnt. Büsgen.

Neger. Die Nadelhölzer und übrigen Gymnospermen. (Sammlung Göschen. kl. 8⁰. 185 p. mit zalhr. Abb. u. Karten. 1900.)

Sehr reichhaltige kurze Darstellung, ausser den wichtigen Merkmalen und dem Vorkommen der Arten die systematische Stellung, practische Bedeutung, geologische Vergangenheit, Lebensverhältnisse der Gymnospermen umfassend und von Tabellen zum Bestimmen der Hölzer, Samen, Keimlinge, auch von einer Tabelle der spec. Gewichte des Holzes der wichtigsten Arten gefolgt.

Büsgen.

Schroeter, C., Taschenflora des Alpen-Wanderers. (Zürich, A. Raustein. 10. und 11. Doppel-Aufl. 1907.)

Onzième édition de cet ouvrage, aux planches superbement coloriées et bien connu de tous les excursionnistes amateurs de la belle flore des Alpes. M. Boubier.

Elofson, A., Några meddelanden rörande Utsädesföreningens Ultunafilial och dess arbete. (Vortrag bei der Jahresvers. schwed. Saatzuchtv. bei Ultuna. 27 Juli 1907. — Sver. Utsädesfören. Tidskr. H. 5. p. 258—366. 1907.)

Die Hauptaufgabe der im Jahre 1897 eingerichteten Ultuna-Filiale des Schwedischen Saatzuchtvereins ist, ein Centralpunkt zu sein für Versuche, die die Auswahl der für die verschiedenen Gegenden des mittleren Schwedens geeignetsten Sorten bezwecken.

Um eine vollständige Kenntnis der Sorten zu erhalten, werden bei Ultuna auch vergleichende Versuche auf verschiedenen Böden ausgeführt.

Die in Verbindung mit den Filiale stehenden lokalen Versuche beliefen sich im Jahre 1907 auf 24 und umfassten ein Gebiet vom Mälarsee bis Westernorrland.

Es werden im vorliegenden Aufsatze die wichtigsten Resultate der bisherigen Versuchstätigkeit der Filiale zusammengefasst. Folgendes sei hier erwähnt.

Die Durchschnittserträge der Hafersorten in den Jahren 1897—1905 sind sehr verschieden: wenn der Körnerertrag des Hvitlinghafer mit 100 bezeichnet wird, hat der Goldregen 103, Ligowo 90,2, weisser Probsteier 105,5; schwarzer Glockenhafer 101,9 Plymhafer 87,1 gegeben. Unter den neueren Sorten zeigen besonders Svalöfs Segerhafer und der schwarzkörnige veredelte Roslag hafer gute Eigenschaften.

Von Winterweizen sind mehrere veredelte Sorten, namentlich Pudel- und Boreweizen, dem Landweizen bedeutend überlegen; am winterhärtesten ist aber der alte uppländische Landweizen, aus welchem mehrere Pedigreeformen gezüchtet werden.

Die ertragreichste Gerste ist Svalöfs Perlgerste.

Bezüglich der Qualität ist auch auf den Gehalt der Hafersorten an Doppelkörnern besondere Aufmerksamkeit gerichtet worden.

Viele von den neuen Svalöfer Getreidesorten werden jetzt in verschiedenen Gegenden von mittleren Schweden kultiviert.

Auch für die Hebung der Kultur der Futtergewächse wird an der Ultuna-Filiale viel gearbeitet; auch mit Wurzelgewächsen werden Versuche angestellt werden. Grevillius (Kempen a/Rh.)

Gatin-Gruzewska, Mme. Contribution à l'étude de la composition du grain d'Amidon. (Soc. de Biologie, LXIV, Paris 7 Février 1908. p. 178.)

Maquenne et Roux sont arrivés à la conclusion que l'amidon se compose de deux substances: l'amylose isolée par eux sous forme d'amidon artificiel, l'amylopectine qui n'avait pu être extraite. Mme Gatin a réussi à séparer ces deux substances. Le principe de la méthode consiste à traiter un empois bien liquide par la potasse, puis par une petite quantité d'alcool. En reprenant plusieurs fois le premier précipité obtenu, on en extrait l'amylopectine qui constitue l'enveloppe du grain d'amidon. Jean Friedel.

Gatin-Gruzewska, Mme. Sur la composition du grain d'amidon. (C. R. Ac. Sc. Paris CXLVI, 9 Mars 1908. p. 540.)

Mme Gatin indique une méthode permettant de séparer presque à l'état naturel, l'amylopectine de l'amylose. L'amylopectine est un nouveau corps, mucilagineux, qui a tous les caractères de l'amidon, excepté celui de rétrograder après chauffage; on peut le rapprocher du glycogène. L'amylose, qu'on peut appeler amidon soluble pur, est un ensemble de substances semblables dans des états différents de condensation et peut-être d'hydratation. Dans le grain d'amidon de pomme de terre, l'amylopectine forme l'enveloppe, composée de sacs successifs, et l'amylose, la substance interne. L. Maquenne fait quelques observations sur la note de Mme Gatin: l'isolement de l'amylopectine et de l'amylose démontre d'une manière inéfutable l'exactitude des conclusions antérieures de Maquenne et Roux. Il y a de plus un fait nouveau très intéressant: l'amylopectine, séparée de l'amylose, conserve, quoique à un moindre degré, la propriété de se colorer par l'iode. Jean Friedel.

Goris, A. et **L. Crété.** Recherches sur la pulpe dite farine de Netté. (C. R. Ac. Sc. Paris 21 Janvier 1908.)

La pulpe du fruit de *Parkia biglobosa* Benth. (*Légumineuses, Mimosées-Parkiées*), appelée farine de Netté est une nourriture très appréciée des indigènes de l'Afrique tropicale. Elle ne contient pas d'amidon; elle est assez riche en matières grasses, en phosphates, très riche en sucres. C'est même la matière première connue la plus riche en saccharose. La pulpe de betterave renferme au maximum de 18 à 20 p. 100 de saccharose, la canne à sucre un pourcentage à peu près égal; la farine de Netté dépasse 25 p. 100.

Jean Friedel.

Personalnachrichten.

Gestorben: Der ord. Prof. a. d. Univ. Halle a. S. Dr. **F. Noll** im Alter von 50 Jahre.

Den Privatdozenten a. d. Univ. Halle a. S. Dr. **E. Küster** und Dr. **A. Schulz** ist der Professor Titel verliehen.

Ausgegeben: 11 Augustus 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 108. Nr. 7. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 7.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: *des Vice-Präsidenten:* *des Secretärs.*

Prof. Dr. R. v. Wettstein. **Prof. Dr. Ch. Flahault.** **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 33.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:

Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Huchedé, J., Véroniques et Gratiole, étude histologique et pharmacologique. (Trav. Lab. Mat. méd. Ec. sup. pharm. Paris. T. V. 139 pp. av. fig. 1907.)

La première partie du travail est consacrée au genre *Veronica,* et la deuxième à la Gratiole (*Gratiola officinalis.*)

L'étude anatomique des espèces du premier genre fournit à l'auteur les données qui autorisent à séparer certaines formes que leurs caractères morphologiques ne définissent pas assez nettement, à identifier des espèces discutées et à préciser les affinités d'autres espèces incomplètement étudiées.

L'essai de classification anatomique des espèces, appliqué successivement aux formes européennes et aux formes australiennes, montre entre les deux groupes un parallélisme frappant de caractères fixés, permettant d'établir des divisions analogues dans chaque groupe. Ces caractères sont tirés du système vasculaire du pétiole et de la forme de la nervure médiane, puis de la différenciation du mésophylle. D'autres caractères résultent de l'adaptation; ce sont l'épaisseur de la cuticule, la présence ou l'absence de poils tecteurs et la consistance du limbe.

Les caractères propres des espèces australiennes sont: la réduction du système vasculaire du pétiole comprenant le plus souvent un seul faisceau, la différenciation du mésophylle, la réduction de

la saillie des nervures et des faisceaux du limbe, la cuticule épaisse et le système pileux nul ou trés réduit.

Les espèces européennes ont pour la plupart un système libéro-ligneux pétiolaire divisé, des nervures saillantes, une cuticule mince et des poils tecteurs bien développés.

La seconde partie de ce mémoire est consacrée à l'étude de la Gratiole (*Gratiola officinalis* L.) C. Queva (Dijon).

Pelourde, T., Recherches anatomiques sur la classification des Fougères de France. (Ann. Sc. nat. 9e Série. T. IV. p. 281—372.)

L'anatomie des racines et des pétioles des Fougères de Francc fournit des caractères distinctifs des genres que l'on peut résumer, d'après les conclusions de l'auteur, de la manière suivante:

Dans les trois genres *Asplenium, Ceterach* et *Scolopendrium,* l'endoderme de la racine est entouré par une gaine scléreuse dont les cellules ont une lumière réduite rejetée du côté externe. Dans la région supérieure du pétiole, le bois montre une section transversale en forme d'X à branches inférieures plus petites. Dans les genres *Ceterach* et *Scolopendrium* le pétiole a une gaine scléreuse sous-épidermique ou corticale et des piliers scléreux accolés aux faisceaux.

Athyrium: membranes des cellules corticales de la racine épaissies, non sclérifiées. Bois des deux faisceaux pétiolaires disposé en „hippocampe" sur la section transversale.

Blechnum: pétiole à trois faisceaux: l'inférieur petit, les deux autres plus forts à bois en „hippocampe."

Aspidium: comme le genre précédent, mais bois des gros faisceaux en forme de „cornue" à col court, replié vers la ligne de symétrie.

Nephrodium, pétiole à deux masses libéro-ligneuses, bois à section en „hippocampe", avec extrémité supérieure plus longue.

Phegopteris a dans sa racine les deux assises sous l'assise pilifère épaissies, et dans son pétiole deux massifs avec bois en hippocampe.

Polypodium: racine dont l'écorce est régulièrement sériée, gaine scléreuse formée par plusieurs assises autour du faisceaux; pétiole avec trois massifs libéro-ligneux, les deux latéraux ayant un bois dont la section a un contour en forme de cornue.

Chez *Pteris,* le pétiole a deux massifs libéro-ligneux dont le bois a une section transversale en hippocampe.

Pteridium (*P. aquilina*) montre dans son pétiole de nombreux massifs libéro-ligneux d'inégale valeur, séparés par des bandes de tissu scléreux, et dans son rhizome deux cercles de faisceaux séparés par deux plaques scléreuses.

Chez *Adiantum,* l'endoderme de la racine est entouré par une ou deux assises de cellules beaucoup plus grandes que celles du reste de l'écorce.

Chez *Nothocloena,* l'assise la plus interne de l'écorce de la racine a les parois internes sclérifiées et l'unique masse libéro-ligneuse du pétiole a un bois en forme de pince à extrémités libres renflées.

Dans *Cheilanthes,* les branches libres de l'unique faisceaux sont terminées en crochet pointu.

La racine de *Grammitis* a autour de son faisceau une gaine

formée par six cellules à parois internes épaissies; le bois de l'unique massif pétiolaire figure un V à branches courtes.

Les *Cystopteris* ont dans leur pétiole deux masses libéro-ligneuses dont la section irrégulière jalonne une ligne brisée.

L'arc libéro-ligneux unique du pétiole de l'*Osmunda regalis* est recourbé en dedans à ses extrémités. Queva (Dijon).

Theorin, P. G. E., Anmärkningar om några växtarters trichomer. (Arkiv för Botanik. VII. 9. 56 pp. Mit 1 Taf. 1908.)

Wíe die früheren Arbeiten des Verf. über Trichombildungen, enthält auch diese ein an Einzelheiten sehr reiches Tatsachenmaterial, das von verschiedenen Gesichtpunkten aus behandelt wird. Er bespricht u. A. die Variationen der Trichome bei ein und demselben Individuum, vergleicht die Trichome bei verschiedenen Arten ein und derselben Gattung oder höheren Gruppe, geht auf die ekologische Bedeutung derselben ein etc.

Folgende Arten werden behandelt:

Inula Pulicaria L., *I. dysenterica* L., *Lapsana communis* L., *Crepis biennis* L., *Galium boreale* L., *Plantago media* L., *Veronica arvensis* L., *Gloxinia hybrida* Hort., *Salvia Horminum* L., *Hyssopus officinalis* L., *Dracocephalum Moldavica* L., *Betonica officinalis* L., *Heliotropium peruvianum* L., *Primula acaulis* L., *P. officinalis* L., *Anthriscus silvestris* (L.), *Myrrhis odorata* (L.), *Scandix pecten veneris* L., *Aralia japonica* Thunb., *Epilobium angustifolium* L., *Myricaria germanica* L., *Astragalus arenarius* L., *Oxytropis pilosa* (L.), *Genista germanica* L., *Potentilla argentea* L., *Dryas octopetala* L., *Camelina silvestris* Wallr., *Pulsatilla vulgaris* Mill., *Nuphar luteum* (L.), *Nymphaea alba* (L. p. p.), *Agrostemma githago* L., *Cerastium glomeratum* Thuill., *Sagina subulata* (Sw.), *Herniaria glabra* L., *Salix lanata* L., *Lilium tigrinum* Gawl., *Luzula campestris* (L.), *Carex hirta* L., *C. limosa* L., *Bromus tectorum* C., *Koeleria glauca* (Schk.), *Melica ciliata* L., *Alopecurus pratensis* L.

Sehr eingehend werden die Trichombildungen an den jungen Blättern von *Nuphar luteum* besprochen, wobei Schilling's Untersuchungen (Flora 1894) ergänzt und zum Teil berichtigt werden. Verf. ist der Ansicht, dass die schleimführenden Trichome der eingerollten Blätter dieser Art, sowie auch der Schleim zwischen denselben, das überflüssige Wasser der Blattspreite aufnehmen und dadurch eine zu starke Turgescenz verhindern.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Béguinot, A., Sulla eteromericarpia della „*Cakile maritima* L." (Bull. Soc. bot. it. p. 23—25. 1908.)

Le *Cakile maritima* L. est connu depuis longtemps (Delpino, 1894) comme étant un exemple typique d'une plante hétéromericarpique. Mais l'auteur fait ressortir que l'article inférieur du fruit est déhiscent; il en conclut que le but de la structure particulière du fruit n'est pas la dissémination, mais plutôt la protection des graines contre les intempéries. R. Pampanini.

Franceschini, A., Contributo allo studio della Cleistogamia. (Rivista Fisica. Mat. Sc. Nat. [Pavia]. Vol. VIII. p. 1—116. 1907.)

Après avoir fait l'historique des connaisances qu'on a au sujet

de la cleistogamie, qui fut signalée dès 1700 par Dillenius dans le *Ruellia clandestina* L., et après avoir montré quelle est la structure des fleurs cleistogames et comment se fait leur fécondation, l'auteur fait ressortir qu'il y a différents degrés de cleistogamie. Il classe les fleurs cleistogames en deux catégories, fleurs allogamiques et fleurs autogamiques. Dans les fleurs autogamiques l'anthèse peut se faire après la fécondation (fleurs mérocleistogames) ou manquer complètement; dans ce dernier cas l'auteur appele hypocleistogames les fleurs gasmantériques et cleistogames proprement dites les fleurs cleistanthériques.

Il énumère ensuite les plantes à fleurs cleistogames connues, soit d'après ses recherches, soit d'après les indications qu'il a puisées dans les nombreux travaux qu'il a consultés et il décrit la morphologie et la biologie florales de chacune de ces plantes. D'après Kunth les espèces cleistogames connues jusqu'en 1898 étaient au nombre de 250, réparties entre 144 genres et 52 familles; la liste dressée par Melle Franceschini comprend 628 espèces, distribuées entre 230 genres et 62 familles, et se rangeant, d'après la classification proposée par l'auteur, comme suit: 51 espèces cleistopétales (allogamiques), 28 espèces mérocleistogames, 361 espèces hypocleistogames et 196 espèces cleistogames proprement dites.

Enfin l'auteur aborde la question de l'origine de la cleistogamie; il passe rapidement en revue les différentes théories des auteurs à ce sujet, en se rangeant, d'une manière générale, à celle de Darwin: la floraison cleistogame ne serait donc pas l'effet d'une mutation (Burck), mais une variation provoquée par des agents extérieurs et fixée lentement et graduellement. R. Pampanini.

Lindman, C. A. M., Einige sterile Blütenpflanzen auf einem schwedischen Moor. (Botaniska Notiser. H. 2. p. 55—67. 1908.)

Auf einem in der Provinz Uppland gelegenen Hochmoor mit *Sphagnum fuscum* und Zwergsträuchern fand Verf. massenhaft *Carex lasiocarpa* Ehrh. in sterilem Zustande. Die Ursache der Sterilität liegt nach Verf. in den permanent ungünstigen Bedingungen des Standorts: Mangel an Nährstoffen und an Wärme. Diese Art wächst teils im Wasser an Seeufern und wasserreichen Sümpfen, teils auf Torfmooren. Da kleinere Seen und Sümpfe allmählich in Moore umgewandelt werden, müssen die von den früheren Uferpflanzen in den Mooren zurückgebliebenen Elemente als Relikte angesehen werden, deren Gedeihen sowohl die edaphischen, als die klimatischen Veränderungen ungünstig beeinflussen. Eine solche Reliktstellung nimmt nach Verf. *Carex lasiocarpa* in Skandinavien und Finland ein. Dass sich diese Art unter den grosswüchsigen Riedgräsern am längsten auf den *Sphagnum*beten behaupten kann — wenn auch unter Einbussen des Blühens — hat sie dem ausgeprägt xerophilen Blattbau zu verdanken.

Der Umstand, dass *Carex lasiocarpa* in einem grossen Teil ihres Verbreitungsgebietes vorherrschend steril ist, lässt sich vielleicht zum Teil auf andere Gründe zurückführen, als die äusseren Bedingungen; dass jedoch für diesen speziellen Fall die Sterilität eine Folge ihrer Reliktstellung ist, dafür spricht das Vorkommen von zwei weiteren sterilen Sumpfgräsern an derselben Stelle: *Calamagrostis lanceolata* und *epigejos*. Zur Abwehr gegen die nachteiligen Einflüsse des Lokales haben diese sehr ausgeprägte Rollblätter.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Möbius, M., Ueber ein eigentümliches Vorkommen von Kieselkörpern in der Epidermis und den Bau des Blattes von *Cullisia repens*. (Wiesner-Festschrift. p. 81. Mit 1 Taf. Wien, Konegen. 1908.)

Die Blätter dieser Pflanze besitzen grosse Epidermiszellen; insbesondere sind dieselben an der Oberseite so mächtig entwickelt, dass sie höher als das ganze Mesophyll sind. Das Studium ihrer Entwicklungsgeschichte hat ergeben, dass sie sich sehr frühzeitig zu strecken beginnen, worauf ein Teil dieser Zellen durch eine perikline Wand eine obere, sehr flache Zelle vom basalen Teil der Epidermiszelle abgliedert. In dieser niedrigen Zellpartie entstehen Kieselkörper, die, an Zahl und Grösse zunehmend, von Membranleisten umgeben werden. Es findet dabei eine Art Membranverschleimung statt. Die Membranfalten, welche die ganze Höhe der Zelle einnehmen, bilden von aussen nach innen vordringend, Kanäle, an deren erweiterten Stellen die Kieselkörper liegen, während in der Zellmitte meist ein grösserer freier Raum übrig bleibt, bis zu dem sich die Membranfalten nicht mehr erstrecken und der mehrere Kieselkörper enthalten kann.

Auf dem Querschnitte erscheinen Haare, deren breiterer Basalteil zwischen die oberen Enden der Epidermiszellen auffallenderweise eingekeilt ist. Dieses Vorkommen findet in der Art der Entwicklung der Haare seine Erklärung: Die Papille, welche die Anlage des Haares darstellt, entsteht am akropetalen Zellende und wendet sich sofort nach der Spitze des Organes hin. Hierauf bildet sich eine schräge Scheidewand, welche sich von der Aussenwand der Epidermiszellen schief gegen die akropetale Querwand derselben wendet. Letztere bildet somit mit der Teilungswand einen spitzen Winkel. Dieser Zwickel wird zur Basalzelle des Haares, das sich gegen dieselbe durch eine neue Querwand abgliedert und welches, je nachdem es 1- oder zweizellig ist, zweierlei Haarformen erzeugt.

Eigentümlich ist die Ausbildung der zweiten Zellschicht (von oben) des Mesophylls, deren Zellen viel seltener antiklinale Wände erzeugen als die benachbarten Zellen des Blattparenchyms. Dem Flächenwachstum des Blattes folgen sie also nicht sowohl durch Zellteilung als vielmehr durch starke Querstreckung.

Was die Funktionen der grossen Epidermiszellen anbelangt, so betrachtet sie Verf. als eine Art Wassergewebe, das teils an die Mesophyllzellen Wasser abgibt, teils diese gegen zu starke Besonnung schützt. Die Haare mögen in bekannter Weise als Transpirationsschutz dienen, die plasmareichen zweizelligen vielleicht Feuchtigkeit aus der Luft aufnehmen. Ob die gewölbten Basalzellen der Haare im Sinne Haberlandts als Lichtsinnesorgane aufzuffassen sind, lässt Verf. dahingestellt. Die Funktion der Kieselkörper ist ebenfalls erst zu ermitteln. L. Linsbauer (Klosterneuburg).

Pammel, L. H., Dr. Edwin James. (Contributions Dept. Bot., Iowa State College. N⁰. 32. — From "Annals of Iowa". VIII. p. 161—185; 277—295. 1908.)

An interesting account of a pioneer botanist, illustrated by a portrait, pictures of his residence, and plates showing *Jamesia americana* Torr. & Gray, *Aquilegia coerulea* James, and *Pinus flexilis* James. Trelease.

Georgevitsch, P. M., Cytologische Studien an den geotropisch gereizten Wurzeln von *Lupinus albus*. (Beih. z. bot. Centralbl. Abt. I. XXII. p. 1—20. I Taf. 1907.)

Verf. sah bei der Umlegung der geotropisch reizbaren *Lupinen*-Wurzeln ausser der Verlagerung der Stärkekörner auch eine dichte Plasmaansammlung auftreten, die sich intensiver als das übrige Cytoplasma färbte; sie bedeckte gewöhnlich die ganze Wand und war am stärksten in der Mitte. Während die Stärke auf die physikalisch untere Seite gefallen war, lag sich an der morphologisch unteren, wenn die Schwerkraftswirkung rechtwinklig oder parallel zur Organachse angriff. Wurde letztere aufwärts über 90° aus ihrer normalen Lage abgelenkt, so fand sie das dichte Plasma vorzugsweise in den Ecken, war der Winkel ein kleinerer, lag es der der Oberseite des Organes zugekehrten Seitenwand der Zelle an. Die Veränderung der Organachsenlage rief auch eine aktive Wanderung des Zellkerns hervor.

In den meristematischen Teilen der geotropisch reizbaren Wurzelspitze sind die Kerne überall gleich; in der Streckungszone dagegen macht sich eine Grössen-Differenz zwischen den Zellen der konkaven und der konvexen Seite bemerkbar. Das dürfte daher kommen, dass für erstere Druck-, für letztere longitudinale Zugwirkungen sich geltend machen. Tischler (Heidelberg.)

Nicolasi-Roncati, F., La polinuclearita nella microspora della *Dammara robusta* C. Moore. (Rend. della R. Accad. delle Sc. Fis. e Mat. di Napoli. fasc. 5/6. p. 4. 1907.)

Après avoir brièvement rappelé quelles sont les connaissances actuelles au sujet de la microspore (pollen) des Gymnospermes, l'auteur décrit le pollen du *Dammara robusta* C. Moore; il montre que comme dans l'*Araucaria Bidwelli,* décrit par Lopriore, le grain de pollen a ici aussi plusieurs noyaux. Il pense que cette pluralité des noyaux dans la microspore est un phénomène caractéristique des Araucariées et qu'elle doit être considerée comme étant une formation anthéridiale en relation avec cet assemblage pluricellulaire qu' Oliver a remarqué dans la microspore des Cordaites fossiles et qu'il a interprêté comme étant un anthéridie. Il s'ensuit que, en égard à ce caractère, les Araucariées seraient les Conifères qui ont le plus des rapports avec les groupes anciens.

R. Pampanini.

Růžička, V., Struktur und Plasma. (Ergebn. d. Anatomie und Entwicklungsgesch. XVI. 1906. p. 451—638. Taf. I. 57 Textfig. Wiesbaden 1907.)

Verf. bemüht sich im Anschluss an seine früheren Ausführungen (s. Bot. Centralbl. Bd. 102. p. 324—325) zu beweisen, dass die meisten in der Zelle auftretenden Strukturen nichts festes sind, sondern ephemere Gebilde darstellen, welche nur infolge von Stoffwechselvorgängen in der lebenden Substanz vorübergehende Bedeutung erhalten. Die Beispiele für die These des Verf. werden vorwiegend aus dem Gebiete der Zoologie entnommen.

In einem ersten Abschnitt finden wir die Frage nach einer präexistierenden Struktur im Plasma erörtert. Im Gegensatz zu den Anschauungen Bütschli's, der bekanntlich überall auf alveolare Anordnung der Elementarbestandteile zurückgeht, meint Verf., dass

das ursprüngliche Plasma absolut homogen und strukturlos sei und erst infolge der Einwirkung äusserer Reize eine bestimmte Anordnung der Einzelteilchen erhalten habe. Waben, Netze, Körnchen, Fasern etc. könnten so durchaus nebeneinander bestehen, eine Anschauung, die bekanntlich auch jüngst Heidenhain ausführlich vertreten hat. Fixierte Präparate seien jedenfalls ganz ungeeignet, die Frage nach den Strukturen zu entscheiden; Verf. schliesst sich hierin völlig A. Fischer an, welcher überall hier Kunstprodukte sieht. Als brauchbares Hilfsmittel, Strukturen in vivo aufzufinden, diente dem Verf. Methylenblau-Neutralrot-Färbung, die alle lebenden Teile rot, alle abgestorbenen blau tingieren soll. Für den Botaniker sind besonders die Ausführungen über die Bedeutung der Spindelfasern wichtig, welche Verf. nicht nach der Kraftlinien-Theorie erklärt, sondern infolge von Plasmaströmungen in der lebenden Zelle auftreten lässt. Centrosomen und Blepharoplasten werden genau wie die Spindelfasern für vorübergehende Erscheinungen angesehen.

Was den Kern anlangt, so verdienen namentlich die Ausführungen über das gegenseitige Verhältnis von Chromatin, Linin und Kernsaft Interesse. Hier setzt sich Verf. häufig in Gegensatz zu den herrschenden Anschauungen, z. B. wenn er die Gleichwertigkeit von Mitose und Amitose oder die Umwandlung der Chromosomen in Kernsaft vertritt. Die Beweisführung ist wie oben leider meist nur mit zoologischen Daten belegt; bei Anführung botanischer wie der Frage der Cyanophyceen-Organisation kennt Verf. nicht immer die Gesamt-Literatur. — Angeschlossen werden Angaben über die Inkonstanz von Nukleolen, Kernwand, Spindelentstehung aus dem Kern u. s. w.

Verf. geht nun dazu über, die Frage zu prüfen, wie sich die Kern-Substanz zum Plasma verhalte. Die secernierenden Zellen lassen am ersten starke Stoffwechselvorgänge zwischen den beiden Zell-Komponenten annehmen, wie aus dem Auftreten bestimmter Granula bewiesen wird. Die von Goldschmidt angeregte Parallelisierung zwischen solchen und ähnlichen Strukturen in der Metazoenzelle mit den Chromidien der Protozoen nimmt einen breiten Raum in dem Buche ein. Das Resultat ist, dass wir wohl z. Zt. noch über erstere mikrochemisch zu wenig orientiert sind, um die Fragen zu entscheiden. Eine „principielle Doppelkernigkeit" weist Verf. jedenfalls zurück.

Der letzte Abschnitt beschäftigt sich damit, zu ergründen, ob Kerne aus dem Plasma entstehen und in ihm wieder verschwinden und zweitens, ob Kerne ohne Plasma und Plasma ohne Kerne leben können. Verf. ist geneigt, sämmtliche Fragen zu bejahen. Für ersteres werden ältere Beobachtungen von Stricker, sowie eigene Funde an Amöben und Leukocyten angeführt; für die Frage der kernlosen Organismen die schon früher ausgesprochene Ansicht wiederholt, dass solche in der Tat in den Bakterien, Cyanophyceen und roten Blutkörpern vorliegen (wie sich durch künstliche Verdauung beweisen lasse) und endlich für die Frage des kernlosen Plasma ausser auf Erfahrungen an Protisten auch auf künstliche Versuchsanordnung bei höheren Organismen verwiesen. Immerhin ist bemerkenswert, dass Verf. seine Lehre vom morphologischen Metabolismus weder auf die Gesamtkerne der meisten Metazoen und Metaphyten, noch auf die im Pflanzenreich so verbreiteten Chromatophoren z. Zt. auszudehnen wagt, wenn dies auch nicht ausdrücklich bemerkt wird. Tischler (Heidelberg).

Strasburger, E., Chromosomenzahlen, Plasmastrukturen, Vererbungsträger und Reduktionsteilung. (Pringsh. Jahrb. f. wiss. Botan. XLV. p. 479—570. Taf. I—III. 1908.)

Schon seit Guignard's Untersuchungen 1882 ist bekannt, dass der untere aus der heterotypen Teilung hervorgegangene Kern in der Embryosack-Mutterzelle von *Lilium*, die ja zugleich zum Embryosack wird, eine erhöhte Chromosomenzahl gegen die reducierte aufweist, nämlich nicht 12, sondern 16, 20, 24 und selbst mehr. Man hatte dies häufig als Argument gegen die Lehre von der Chromosomen-Individualität verwertet. Verf. studierte jetzt an *Lilium Martagon* die Vorgänge genauer. Er fand die merkwürdige Thatsache, dass die ersten Blütenknospen einer jeden Inflorescenz, ganz nach der Regel, in allen Kernen normalchromosomig waren, dass dagegen bei den späteren in der That die angegebenen Veränderungen eintraten. Diese rührten daher, dass ausser der Längsspaltung für den homöotypen Teilungsschritt, die ja schon während des heterotypen vorgenommen wird, noch eine weitere Längsspaltung während der zweiten Mitose sich zeigt. Wenn dies bei allen 12 Chromosomen erfolgt, so steigt die Zahl natürlich auf 24; wenn nur ein Teil betroffen wird, ist die Chromosomenzahl entsprechend kleiner. Einige Male setzte sogar eine wiederholte Längsspaltung ein, sodass die Zahl 24 überschritten wurde. Die ganze Erscheinung hängt mit der überreichen Ernährung des Chalazalkernes zusammen, da es infolgedessen zu einem Uebermass von Chromatinsubstanz kommt. Ebenso wie *Lilium* verhält sich auch *Tulipa Gesneriana*, was bereits A. Ernst 1901 gemutmasst hatte. Die Individualitätshypothese wird durch diese Feststellungen in keiner Weise widerlegt, und Verf. setzt sich jetzt eingehend mit R. Fick auseinander, der sie bekanntlich zu Gunsten seiner „Manövrier-Hypothese" leugnet. Eigene Untersuchungen, nicht zum mindesten die neuerliche Constatierung, dass während der vegetativen Phasen vielfach die beiderelterlichen Chromosomen paarweise neben einander gelagert bleiben, sowie Daten von Grégoire, Rosenberg, Laibach, Boveri, u. a. ergaben dem Verf. die Richtigkeit seiner alten Ansicht. Von allen ernsthaften Einwänden gegen die Individualitäts-Lehre auf botanischem Gebiet bleiben z. Zt. eigentlich nur noch Shibatas' Angaben für die *Podocarpus*-Knöllchen, wonach hier auf lebhafte Amitosenbildung wieder reguläre Mitosen folgen sollen; doch liess sich die Richtigkeit dieser Funde bisher noch nicht bestätigen. (Verf. bestimmte übrigens bei dieser Gelegenheit die Zahl der Chromosomen auf 16, und nicht auf 12, wie der japanische Autor es gewollt hatte).

Im nächsten Abschnitte wendet sich Strasburger zu den eigenartigen Strukturveränderungen, welche im Cytoplasma der *Lilium*-Embryosäcke in Form fädiger, also kinoplasmatischer, Gebilde, sich bemerkbar machen. Er sah, dass diese durch Imprägnation der Plasmawaben mit Nukleolarsubstanz zu Stande kommen, dass letztere indes später zurückgezogen und so die alveolären Strukturen wieder hergestellt werden. Das Kinoplasma ist zwar ein zeitweise scharf gesonderter Bestandteil der Zelle, geht aber aus dem Trophoplasma hervor und stellt nur deren „durch Nukleolarsubstanz aktivierte Grundmasse" dar.

Eine Beteiligung des Plasmas an der Vererbungs-Substanz wird von manchen Autoren in neuerer Zeit angenommen, wie er dem Verf. dünkt mit Unrecht. Zur selben Zeit, als O. Hertwig seine Ansicht von dem Monopol der Kerne als Vererbungsträger begrün-

dete (1884) und völlig unabhängig von diesem Forscher, sprach sich bereits Verf. im gleichen Sinne aus. Seine Beweisführung basierte darauf, dass im Pollenschlauch der Angiospermen die ♂ Kerne völlig frei von Plasma in die Eizelle eindringen. Den alten auch erneut geprüften und durchaus als richtig befundenen Daten gibt Verf. durch detaillirte Anführung der Gesamtliteratur eine allgemeine Bedeutung. „Reicht der nackte Spermakern einer Lilie aus, um die Eigenschaften des Vaters auf die Nachkommen zu übertragen, um bei hybrider Bestäubung unter Umständen die auch für Lilien bekannten Bastarde zu erzeugen, so genügt er dazu auch in anderen Fällen und stellt als solcher den Träger der erblichen Eigenschaften dar." Ein besonderer generativer mit Plasmoderma versehener Zellkörper wird zwar zunächst gebildet, geht aber während des Auskeimens völlig zu Grunde. Es dürften für die erste Abgrenzung wohl phylogenetische Gründe mitsprechen, da die ♂ generative Zelle der Siphonogamen einem Pteridophyten-Antheridium entspricht. Die Zweiteilung des dazu gehörigen Kernes sieht Verf. als Mittel an, um ihn in die Unmöglichkeit zu versetzen, sich weiter zu vermehren. Einige vor Jahren beobachtete Abnormitäten bei *Scilla* und *Ornithogalum* zeigten indes dem Verf., dass unter Umständen, vielleicht in Folge übermässiger Ernährung, auch überzählige Teilungen auftreten können. Bei *Cupressus Goweniana* scheint Juel etwas ähnliches aufgedeckt zu haben. Solche Teilungen lassen sich mit den parthenogenetischen eines tierischen haploiden Eies vergleichen. Verf. knüpft hieran Betrachtungen über die neuerlichen Feststellungen der Notwendigkeit einer haploiden oder diploiden Chromosomenzahl für die gameto- oder sporophyte Generation.

Ebensowenig wie für die Uebertragung der Erbsubstanzen, kann das Cytoplasma für das Hervorbringen von Pfropfhybriden oder für die Geschlechtsbestimmung in Frage kommen. El. und Em. Marchal haben an Moosen, Correns an Bryonien und Noll an *Mercurialis, Cannabis* und einigen anderen Pflanzen begonnen, hier eine experimentelle exakte Basis zu schaffen. Die letzteren Autoren sahen, dass die Spermakerne zur einen Hälfte ♂, zur anderen ♀, die Eizellen stets ♀ Tendenz haben. Da aber der angiosperme Keim sein Cytoplasma ausschliesslich von der Mutter erhält, müssten die diöcischen Pflanzen stets weiblich werden, wenn das Plasma geschlechtsbestimmend mitwirkte.

Schliesslich wendet sich Verf. erneut der Reduktionsteilung zu. Die Farmer-Moore'sche Faltungs-Theorie wird schon aus dem Grunde abgewiesen, weil dann die Anfangs-Stadien vor der Synapsis gar nicht verständlich wären. Strasburger vertritt somit nach wie vor die von ihm selbst, Grégoire, Rosenberg u. A. beobachtete frühzeitige Parallellagerung der beiden elterlichen Chromatinanteile; er glaubt, dass die sonst noch bestehenden Differenzen besser an anderen Beispielen aufzuklären seien, als an den immer wieder und wieder untersuchten, bei denen wir mit den uns zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln offenbar bis an die Grenzen der rein objektiven Deutungsmöglichkeit der Strukturen gekommen sind.

Tischler (Heidelberg.)

Trinchieri, G., Fasciazione e „pseudofasciazione" (Atti Accad. Gioenia Sc. nat. Catania. Ser. 4. Vol. XX. p. 15 avec 9 fig. 1907.)

Après avoir décrit, au point de vue morphologique et anato-

mique, deux cas de fasciation chez l'*Euphorbia procumbens* Mill. et l'*Acacia armata* R. Br., où ce phénomène n'avait pas encore été signalé, M. Trinchieri décrit une anomalie des cladodes de l'*Opuntia Tuna* Mill. var. *maxima* (Mill.) et de *O. vulgaris* Mill. var. *Ficus indica* (Mill.) qu'à première vue on pourrait prendre pour une fasciation. En effet, elle en a à peu près l'aspect, mais elle en diffère par la distribution irrégulière des faiscaux fibro-vasculaires et, au point de vue morphologique, par le fait que les lois de la phyllotaxie y sont toujours respectées, ce qui n'arrive pas dans les fasciations proprement dites. Cette anomalie, que l'auteur appelle „pseudofasciation", due, paraît-il, à une distribution irréguliére des matières nourricières, serait un stade de passage à la fasciation proprement dite.

R. Pampanini.

Trinchieri, G., Osservazioni sopra anomalie fiorali di „*Crinum Cooperi*" Herb. (Rend. della R. Accad. delle Sc. Fis. e Mat. di Napoli. fasc. 3. p. 10. 1908.)

L'étude de la floraison des six pieds de *Crinum Cooperi* Herb. cultivés au Jardin bot. de Catane en 1906 a montré à M. Trinchieri plusieurs faits intéressants. Ces pieds de *C. Cooperi,* dont trois étaient cultivés en pot et trois en pleine terre, ont donné 226 fleurs dont la plupart anormales. L'épanouissement des fleurs anormales a précedé l'épanouissement des fleurs normales et les fleurs anormales ont été beaucoup plus nombreuses sur les individus en pleine terre, qui étaient plus vigoureux, que sur les pieds en pot. Les anomalies que présentaient ces fleurs étaient: la synanthie, la variabilité du nombre de pièces du périgone (le plus souvent au nombre de 5 ou 4) et la variabilité de l'androcée (nombre des pièces le plus souvent réduit à 5 ou à 4); l'ovaire était rudimentaire et le style avait une forme et une longueur variables. L'auteur interprète ces anomalies comme étant d'une manière générale l'effet d'une surabondance de nourriture de la plante, et en particulier comme ayant été provoquées par la pression des deux bractées des inflorescences sur les boutons et par la pression exercée par ceux-ci les uns sur les autres. R. Pampanini.

Weinzierl, Th. von Zur Mechanik der Embryoentfaltung bei den *Gramineen.* (Ein Beitrag zur Mechanik und Biologie der Keimung). (Wiesner-Festschrift. p. 379—395. Wien, Konegen. 1908.)

Indem Verf. Keimlinge der 4 Hauptgetreidearten mit der Koleoptile durch Stanniol hindurchwachsen liess, bezweckte er den Nachweis zu führen, dass die Keimblattscheide der genannten Pflanzen beim Durchbrechen des Bodens eine rein mechanische Funktion ausübe, da bei den Stannioldurchwachsungsversuchen von einem chemischen Prozesse keine Rede sein könne.

Als Durchwachsungsenergie wird das Prozent der durchgewachsenen Keimlinge bezeichnet. Sie ist am grössen beim Weizen, dann folgen Roggen, Gerste, Hafer. Im Dunkeln ist sie grösser als im Lichte und nimmt mit steigender Keimlingshohe und Stanniołdicke ab.

Diese Verhältnisse konnten z. T. auch an Versuchen mit einer vom Verf. konstruierten zweiarmigen „Perforationswage" erkannt werden, bei der Stahlstifte, welche in Form und Grösse den Ko-

leoptilen der Versuchspflanzen entsprachen, durch Zulegen von Gewichten zum Durchbrechen ausgespannter Stanniolblätter veranlasst wurden.

Die so ermittelten Gewichte wurden als das Mass der „Perforationsstärke" angenommen. Die Arbeitsleistungen bei der Perforation sind hienach am geringsten beim Weizen und steigen in der Reihenfolge Roggen, Gerste, Hafer. Hienach hat der einzelne Keimling.... beim Weizen die kleinste Arbeitsleistung beim Durchwachsen zu vollführen, während der Hafer in dieser Hinsicht am meisten in Anspruch genommen wird. Dementsprechend ist.... die Perforationsenergie oder das Durchwachsungsprozent der Keimlinge bei diesen vier Getreidearten in entgegengesetzter Reihenfolge angeordnet."

Auch der Durchtritt des Primordialblattes ist ein mechanischer Vorgang. Er erfolgt durch eine schon frühzeitig vorgebildete Austrittstelle, an welcher das 3—4schichtige Parenchym der Keimblattscheide soweit reduziert ist, dass äussere und innere Epidermis unmittelbar aneindergrenzen. Hier lösen sich die Zellen an den Radialränden infolge des Druckes des wachsenden Primordialblattes von einander. L. Linsbauer (Klosterneuburg).

Westling, R., Om organografien hos *Ranunculus bulbosus* L. (Vortrag gehalten in Farmaceutiska Föreningen den 16. Nov. 1906. 9 pp. Mit 15 Texifig. Fahlcrantz' Buchdruckerei. 1907.)

Die bei Stockholm vom Verf. gemachten Beobachtungen über die Entwicklung dieser Pflanze dürften folgendermassen zusammengefasst werden können.

Die Keimungszeit erstreckt sich vom Ende Juli, einen Monat nach der Fruchtreife, bis zum nächsten Frühjahr.

Ende November hat eine Keimpflanze vom August folgendes Aussehen. Hauptwurzel und Hypokotyl sind meitens abgestorben. Von den 3—4 Beiwurzeln ist eine mehr verdickt und bildet sich zu einer Speicherwurzel (Ammenwurzel) aus. Besonders die jüngsten der 4—6 Blätter sind durch den inneren Bau zur Ueberwinterung geeignet. Die Knolle ist als Anschwellung des Epikotyls angelegt worden.

Im März erscheinen neue Blätter. Mitte Juni hat die Pflanze ihr erstes Lebensjahr zurückgelegt. Die Blätter welken nun bald ab und eine kurze Ruheperiode tritt ein. Schon vor Mitte Juli bildet die Terminalknospe neue Blätter und oberhalb der Stammknolle brechen neue Beiwurzeln hervor. Aus der Ammenwurzel und der Stammknolle wird die Reservenahrung entleert. Im Herbst werden eine Blattrosette und Beiwurzeln, darunter ein Paar Ammenwurzeln, sowie eine neue Stammknolle oberhalb der alten, einschrumpfenden, gebildet.

Einzelne Individuen kommen im darauffolgenden Sommer zur Blüte, für die Mehrzahl dauert das Erstarkungsstadium noch ein bis zwei Jahre; der Entwicklugsgang ist derselbe wie vorher. Die floralen Achsen sind, wie Hj. Nilsson und J. Erikson zuerst nachgewiesen, anticipiert.

Nach der Bildung einer wenigblättrigen monopodialen Sprossachse mit terminaler Blüte wird die Entwicklung sympodial. An der Knolle entstehen axilläre Knospen. Einige von denselben wachsen zu Ablegern aus, die analog dem Muttersprosse sich entwickeln und im folgenden Jahre oder erst nach einjährigem Erstarkungsstadium blühen.

Die Stammknolle wird gewöhnlich von den 5—8 untersten Internodien gebildet An ihrer Dickenzunahme beteiligt sich in erster Linie das Mark. Grevillius (Kempen a Rh.).

Falqui, G., Staurogenesi e filogenesi di alcune *Malvacee*. (Cagliari-Sassari. 8⁰. 32 pp. 1907.)

Dans l'organisation florale des *Malvacées*, les empreintes de l'évolution en rapport avec les adaptations staurogamiques sont très marquées; il paraît donc logique de faire de ces éléments la base d'une classification plus exacte et plus rationelle des espèces de cette famille et un aide puissant pour leur étude phylogénétique.

Dans cette note, l'auteur montre brièvement quels sont les résultats de ses recherches phylogénétiques sur cette famille en se réservant de compléter le tableau dont il vient d'esquisser les lignes principales lorsqu'il aura achevé l'étude, qu'il a déjà entreprise, des *Malvacées* fossiles.

En attendant, il fait ressortir que la classification acceptée par les systématiciens, des *Malvacées* en quatre tribus: *Malopées, Malvées, Urénées* et *Hibiscées*, est loin d'avoir une signification phylogénétique; cela résulte des données qu'il énumère.

Aux adaptations staurogamiques s'ajoutent des caractères morphobioloques partiellement en rapport avec ces adaptations, et d'après lesquelles il est possible de suivre le phylum dans cette famille. Ainsi la présence ou l'absence du calicule et le nombre et l'aspect des bractéoles qui le constituent; les données de ce caractère s'accordent avec celles tirés de l'aspect de la colonne stylaire.

L'auteur montre quel est d'après ces caractères le phylum des genres des *Malvacées*, et il fait ressortir les liaisons entre cette famille et les *Bombacées* d'un côté et les *Sterculiacées* de l'autre. Ainsi, d'après M. Falqui, le genre *Goethea* doit être séparé des *Urénées* pour constituer une tribu intermédiaire entre les *Hibiscées* et la famille des *Bombacées*; le genre *Thespesia* doit être séparé des *Hibiscées* et réuni à une sous-tribu de cette même famille des *Bombacées*; le genre *Julostyles* réunit les *Hibiscées* aux *Sterculiacées* et les genres *Napaea, Plagianthus* et *Kydia* se rattachent à quelque genre éteint aujourd'hui de cette famille. Ainsi au point de vue phylogénétique les vraies *Malvées* doivent être placées après les *Sterculiacées*, tandis que les *Hibiscées* et les *Urénées* se rattachent aux *Bombacées*. R. Pampanini.

Nilsson-Ehle, H., Om hafresorters Konstans. (Aus Tidskrift för Landtmän. — Sveriges Utsädesförenings Tidskrift. V. p. 227—239. 1907.)

Aeussere Verhältnisse können bei ein und derselben Hafersorte einen bedeutenden Wechsel der Farbennuancen der Körner bewirken, die aber, soweit bekannt, nicht erblich sind. Von diesen müssen aber diejenigen Farbennuancen scharf getrennt gehalten werden, die die Sorten voneinander unterscheiden. Solche Sortenverschiedenheiten sind nicht nur ungleiche Nuancen von Schwarz und Braun; andere sowohl von diesen als auch untereinander völlig getrennte Nuancen sind Weiss, Gelb und Grau.

Bei dem Vorkommen von weissen Körnern in Schwarzhaferwaren ist — bezüglich der speziell darauf untersuchten Glockenhafer und Grossmogul — Beimischung meistens von untergeordneter Bedeutung. Die in denselben anzutreffenden weissen und grauen For-

men sind meistens aus der schwarzen Sorte entstanden, und zwar entweder durch freiwillige Kreuzung mit Weisshafer- resp. Grauhafersorten, oder durch Mutation. Welche von diesen Möglichkeiten vorliegt, ist in vielen Fällen schwer zu entscheiden, da nach de Vries' bekannten Untersuchungen Mutationen auf dieselbe Weise wie Kreuzungen in die Erscheinung treten können. Es liegen jedoch Fälle vor, die nur als Farbenmutationen gedeutet werden können. So sind beim Hafer Kreuzungsmutationen beobachtet worden, indem aus der Nachkommenschaft von Kreuzungen zwischen schwarz- und weisskörnigen Sorten graukörnige Formen entstehen können, die nicht als Zwischenformen von schwarzen und weissen gedeutet werden können; in derselben Weise können weisse Formen nach Kreuzung von schwarzen und gelben Formen entstehen.

Ein weiteres Beispiel von Mutationen beim Hafer wird in diesem Zusammenhang angeführt, nämlich spontan auftretenden Formen, welche gewisse Eigenschaften der *Avena sativa* besitzen. Diese Formen zeigen sich, wie Hj. Nilsson nachgewiesen[1], nicht auf einmal fertig ausgebildet; bei fortgesetzter Kultur fand Verf., dass sie den gewöhnlichen Kreuzungsgesetzen folgen.

Eine Zunahme der weissen Körner in Schwarzhafersorten ist nur dann zu erwarten, wenn neue Kreuzungen oder Mutationen hinzukommen.

Dass Schwarzhafer in Weisshaferpartien viel seltener ist, als umgekehrt, beruht darauf, dass in jenem Falle sowohl die konstanten schwarzen Körner wie auch die — ebenfalls schwarzen — Bastarde ausgelesen werden können, während in Schwarzhaferpartien die letzteren sich nicht beseitigen lassen. Auch kann Weisshafer leichter von Gelbhafer rein gehalten werden als umgekehrt, da die Bastarde hier gelb sind. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Hannig. Die Bindung freien atmosphaerischen Stickstoffs durch pilzhaltiges *Lolium temulentum*. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVI. p. 238—246. mit 1 Textfig.)

Da der Versuch Hiltners, durch welchen nachgewiesen werden sollte, dass pilzhaltiges *Lolium temulentum* Stickstoff fixirt, nicht einwandfrei ist, so wurde der Versuch in anderer Anordnung wiederholt. Verf. nimmt nicht wie Hiltner als Controllpflanze *Lolium italicum,* sondern statt dessen pilzfrei erzogenes *L. temulentum*. Um jede Fehlerquelle zu vermeiden wurden alle anderen Microorganismen nach Kräften ausgeschlossen. Das Ergebnis der Versuche war dass in allen Culturen ohne Stickstoff die Pflanzen nur schwach wuchsen, während die mit Stickstoff versorgten kräftig gediehen. Letztere entwickelten sich und reiften Früchte wie normale Freilandpflanzen, und zwar so dass sich die pilzhaltigen äusserlich von den pilzfreien nicht unterschieden.

Aus den Stickstoffbestimmungen geht hervor:

1. Dass die pilzhaltigen Samen nur ca. 28°/$_0$ reicher sind an N. als die pilzfreien.

2. Die Kulturen mit Stickstoff zeigen keinen Unterschied zu Gunsten der pilzhaltigen Pflanzen.

3. Die stickstofffreigezogenen pilzfreien Pflanzen lassen keine Stickstoffanreicherung erkennen.

4. Die stickstofffreigezogenen pilzhaltigen Pflanzen erfahren eine Stickstoffanreicherung nur ca. 100°/$_0$.

Die Untersuchung bestätigt daher Hiltners Resultat, dass eine

geringe Menge atmosphaerischen Stickstoffs durch das pilzführende *Lolium temulentum* gebunden wird. Neger (Tharandt).

Kostytschew, S., Zweite Mitteilung über anaerobe Atmung ohne Alkoholbildung. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVI. p. 167—177. 1908.)

Nachdem Verf. früher nachgewiesen hatte, dass die anaerobe Atmung junger Fruchtkörper des Champignons ganz ohne Alkoholbildung erfolgt, untersucht er ob in diesem Fall wirklich kein Alkohol gebildet wird oder ob etwa gebildeter Alkohol durch Esterbildung oder auf andere Weise sofort verbraucht wird. Die vom Verf. angestellten Versuche beweisen dass die anaerobe Atmung von *Agaricus campestris* mit der Zymasegärung nichts zu tun hat, indem in den Fruchtkörpern Zymase nicht vorhanden ist. Auch ist die anaerobe CO_2 production nicht auf Zuckerverarbeitung zurückzuführen. Neger (Tharandt).

Montemartini, L., Su la trasmissione degli stimoli nelle foglie e in particolar modo nelle foglie delle Leguminose. (Atti Ist. Bot. Pavia. 2. Vol. XIII. 18 pp. 1 Kurventafel. 1907.)

Die Seitenblättchen von *Phaseolus* und *Rhynchosia* sind antisymmetrisch, d. h. sie entsenden dem Terminalblättchen nach einem Aussenreiz entgegengesetzte elektrische Ströme und beantworten jede vom Terminalblättchen ausgehende Reizung ebenfalls mit antagonistischen Strömen. Das Terminalblatt empfindet und leitet die Reize schneller als die Seitenblättchen; die Spitze ist bei allen drei Blättchen empfindlicher als der Blattgrund.

Die Bewegungspolster vermögen die schwachen, elektrischen Ströme umzukehren, bei *Phaseolus* werden nur absteigende Ströme umgekehrt.

Aehnliche Erscheinungen wurden bei vielen anderen Leguminosen beobachtet. Es handelt sich um vitale Reaktionen, welche durch Narkose oder Ringelung der leitenden Parenchyme sistiert werden können. E. Pantanelli.

Ostenfeld, C. H., Bemaerkninger i anledning af nogle forsög med spireevnen hos frö, der har passeret en fugls fordöjelsesorganer. [Bemerkungen über einige Versuche betreffend die Keimfähigkeit von Samen, die den Verdauungskanal eines Vogels passiert haben.] (Svensk. botan. Tidskr. II. H. 1. p. 1—11. 1908. Mit engl. Resumé.)

Die Effektivität der endozoischen Samenverbreitung durch Vögel ist, so weit es sich um weite Strecken handelt, nach Verf. häufig überschätzt worden; nach Angabe eines dänischen Ornithologen haben die Zugvögel beim Antritt ihrer Wanderungen den Verdauungskanal entleert, so dass die Wahrscheinlichkeit nicht gross ist, dass Samen (Früchte etc.) mitgeführt werden. Dagegen spielen die Vögel wahrscheinlich eine bedeutende Rolle als Samenverbreiter über kürzere Strecken.

Durch Untersuchungen von P. Birger und anderen hat man eine verhältnismässig gute Kenntnis davon, welche Samen und anderen Verbreitungeinheiten in dem Verdauungskanal von skandinavischen Vögeln gefunden worden sind und welche Vögel die-

selben fressen. Um zu erfahren, welche Samen etc. durch Vögel endozoisch wirklich verbreitet werden können, müssen aber Keimversuche gemacht werden mit den Samen, die in den Exkrementen und dem Auswurf aus dem Kropfe der Vögel enthalten sind.

Verf. hat Fruchtsteine von *Potamageton natans,* die in den Exkrementen von *Cygnus olor* gefunden wurden, sowie nicht gefressene reife Früchte derselben Art vergleichend geprüft und gefunden, dass die Keimfähigkeit erhöht und beschleunigt wird, wenn die Früchte den Verdauungskanal passiert haben. Erhöhte Temperatur übt in beiden Fällen eine günstige Wirkung aus. Die Frage ist noch offen, ob die Wirkung, die im Verdauungskanal ausgeübt wird, chemischer oder physikalischer Natur ist.

Grevillius (Kempen a/Rh.)

Pantanelli, E., Su la revertasi nei funghi. (Rendiconti Accademia Lincei. 5. Vol. XVI. II. Sem. p. 419—428. 1907.)

Konzentrierte Invertzuckerlösungen zeigen bei Zimmertemperatur eine geringfügige Reversion (Kondensation zu nicht oder wenig reduzierenden Polyosen), insbesondere wenn die Reaktion schwach alkalisch ist. Die Pilzrevertase dient zur Beschleunigung dieses Vorganges. Ein konstantes Verhältniss zwischen Invertase und Revertase kann nicht festgestellt werden. Es bestehen aber Beziehungen zwischen Rohrzuckerkonzentration im Substrate und Revertasesekretion.

Die Revertase wirkt bei schwach alkalischer Reaktion viel schneller als bei schwach saurer Lösung.

Während der Entwickelung schwanken die antagonistischen Wirkungen der Invertase und Revertase ungleichsinnig und je nach der Natur des Pilzes ungleichartig. Mann kann auch nicht annehmen, das eine Enzym verhalte sich zum antagonistischen wie sein Spiegelbild. Das Verhältniss Saccharose: Invertzucker spielt die Hauptrolle.

E. Pantanelli.

Peglion, V., Contributo a lo studio della perforazione della vite e di altre piante legnose. (24 pp. 2 Taf. Ferrara, Bresciani. 1908.)

Die Durchlöcherung der Blätter bei der Rebe und verschiedenen Holzpflanzen hängt mit Frostbeschädigungen der Knospen und jungen Triebe, oder mit dem Schnitt und der mangelhaften Erziehung zusammen. Das verschiedene Verhalten der einzelnen Sorten wird durch ihre verschiedene Empfindlichkeit vor dem Froste oder den Schnittverletzungen bedingt. Die Vernarbung der Blattlöcher geschieht bei der Rebe durch einfachen Uebergang des blossgelegten Mesophylls in ein Hypoderma-ähnliches Wassergewebe, wo sich nur selten ein Wundkork differenziert. Epidermisgeneration tritt niemals ein.

E. Pantanelli.

Raciborski, M., Ueber die Hemmung des Bewegungswachstums bei *Basidiobolus ranarum.* (Vorl. Mitt.). (Bullet. intern. ac. Sc. Cracovie. 1. p. 48. 1908.)

Während eine saure Reaktion des Nährbodens das Bewegungswachstum von *Basidiobolus,* nicht aber im gleichen Masse sein meristisches Wachstum verlangsamt oder sistiert, reicht eine schon geringe Alkalität zur Induktion des Bewegungswachstums hin. In dieser Weise wirken auf die Palmellastadien des Pilzes die Karbo-

nate von Na, Ca, Mg; NH_3-Dämpfe, CaO, MgO, pulverisiertes Mg oder Zink, Aethylamin und Alkaloide wie Nikotin. Durch diese Beobachtung wird eine Bemerkung des Verf. in seiner Abhandlung über Schrittwachstum richtig gestellt, durch welche dem O-Mangel die unter Umständen erfolgende Induktion des Bewegungswachstums zugeschrieben wurde. K. Linsbauer (Wien).

Massart, J., Considérations théoriques sur l'origine polyphylétique des modes d'alimentation, de la sexualité, et de la mortalité, chez les organismes inférieurs. (Bull. Jard. bot. Bruxelles. Vol. I. N⁰. 6. 30 pp. 2 tableaux. 1905; aussi: Ann. de la Soc. roy. des Sciences médic. et nat. de Brux. t. XIII, fasc. 3.)

„L'origine polyphylétique", c. à d. le fait qu'un même caractère (ou complexe de caractères) peut apparaître ou s'effacer à différentes reprises dans l'évolution des êtres vivants, constitue la plus grande des difficultés pour reconstituer l'arbre généalogique des organismes.

L'auteur a étudié la genèse et l'effacement de l'alimentation, la sexualité et la mortalité chez les organismes inférieurs, donc de trois fonctions fondamentales pour la conservation de l'individu et de l'espèce, et il démontre que les pigments assimilateurs, permettant l'alimentation autotrophe (il regarde l'alim. vacuolaire comme la plus primitive), ont apparu un grand nombre de fois dans l'évolution. De même la sexualité, isogame et oogame, a été acquise par plusieurs lignées indépendantes d'organismes inférieurs. Il en est de même de la mortalité somatique et de la mortalité réductionnelle (survenant parfois lors de la réduction du nombre des chromosomes). Aussi la disparition de toutes ces fonctions peut se faire dans des lignées qui ne sont nullement apparentées. L'auteur en conclut que ni la présence ni l'effacement de ces fonctions, pourtant essentielles, ne peut fournir la moindre notion sur la phylogénie des organismes inférieurs. Postma (Groningen).

Béguinot, A. e **L. Formiggini.** Ricerche ed osservazioni sopra alcune entità vicarianti nelle *Characee* della Flora italiana. (Bull. Soc. bot. it. p. 100—116. 1907.)

Les auteurs ont entrepris cette revision des *Characées* italiennes dans le but de voir si ces plantes présentent ou non des variations géographiques vicariantes comme les plantes supérieures. Ils ont strictement suivi les règles du Congrès bot. de Vienne (1905) et par conséquent ils ont modifié la nomenclature proposée par Braun et qui est généralement suivie. Dans cette revision ils envisagent les espèces suivantes: *Tolypellopsis obtusa* Bég. et Formigg. (*Chara obtusa* Desv.), *Lamprothamnus papulosus* Bég. et Formigg. (*Ch. papulosa* Wallr.), *Lychnothamnus barbatus* v. Leonhardi, *Chara Braunii* Gmel. et leurs variétés. Pour chaque espèce et variété ils indiquent la synonymie, la bibliographie et la distribution italienne qu'ils accompagnent d'observations critiques.

Ainsi ils arrivent à la conclusion que dans les genres des *Characées* peu polymorphes, certaines formes interprêtées en général comme des espèces, doivent être considérées comme des formes géographiques dues à des conditions particulières de station et de climat. R. Pampanini.

Baur, E., Ueber infektiöse Chlorosen bei *Ligustrum, Laburnum, Fraxinus, Sorbus* und *Ptelea*. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXV. Heft 7. p. 410—413. 1908.)

Sämlinge von infektiös chlorotischen Pflanzen von *Ligustrum vulgare* fol. *aureo-variegatis* und *Laburnum vulgare chrysophyllum* waren ausnahmslos rein grün.

Ausser *Lab. vulgare chrysophyllum* erwies sich auch *Lab. vulgare* fol. *aureis* als ansteckend. Die Buntblätterigkeit der beiden Varietäten konnte auf *Cytisus hirsutus* übertragen werden. Ebenfalls infektiös chlorotisch sind *Fraxinus pubescens aucubifolia* und *Sorbus aucuparia* fol. *luteovariegatis,* während *Sorbus aucuparia Dirkenii aurea* nicht ansteckend ist. Die Buntblätterigkeit von *Ptelea trifoliata* fol. *variegatis* beruht auf Infektion, *Ptelea trifoliata aurea* dagegen ist eine typische samenbeständige *Aurea*-Form. Ob die Sämlinge von *Fraxinus, Sorbus* und *Ptelea* infiziert werden, müssen weitere Versuche lehren. G. Detmann.

Hedlund, T., Redogörelse för växtsjukdomar etc. i Malmöhus län, rörande hvilka förfrågningar ingått under Sommaren 1905. [Bericht über Pflanzenkrankheiten etc. im Bezirk Malmöhus im Sommer 1905.] (Malmöhus läns Hushållnings-Sällskaps kvartalskrift p. 266—278. 1907.)

— —, Om sjukdomar och skador å landtbruksväxter i Malmöhus län. [Ueber Krankheiten und Beschädigungen der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen im Bezirk Malmöhus.] (Ibid p. 752—774. 1907.)

Enthält unter anderem ausführliche Mitteilungen über zwei bisher unvollständig bekannte Schädlinge, deren Entwicklungsgeschichte vom Verf. bei Alnarp in Schonen verfolgt wurde.

Die Fliegen von *Hylemyia coarctata* Fall. kommen aus den in der Erde befindlichen Puppen um Johanni heraus. Die ♂♂ sterben in der letzten Woche des Juli. Die Eier werden auf offene Erde im August gelegt und enthalten vor dem Winter ausgebildete Larven, die anfangs März des folgenden Jahres ausschlüpfen und in die jungen Sprosse des Wintergetreides einkriechen. Mitte Mai sind sie völlig ausgewachsen und verpuppen sich 1 bis wenige cm. unter der Erdoberfläche. Auf Grund verschiedener Versuche empfiehlt Verf. als wirksamstes Vertilgungsmittel ein tiefes Unterpflügen der Eier nach dem Schluss der Eiablage, also Ende August.

Die Beschädigung des Hafers durch *Scolecotrichum graminis* Fuck. ist um so geringer, je wärmer der Boden. Auch in sehr „hafermüder" Erde blieb der Hafer völlig unbeschädigt, wenn die Erde während des Kulturversuches genügend warm gehalten wurde. Nach in Svalöf gemachten Erfahrungen zeigen verschiedene Hafersorten ungleiche Empfänglichkeit für diesen Pilz; widerstandsfähig sind o. a. Hvitling, Duppauer und Mesdag.

(Grevillius (Kempen a/Rh.)

Höhnel, F., Fragmente zur Mykologie. IV. N⁰. 156—168. (Sitzungsber. k. Akad. Wissensch. Wien. CXVI. p. 615. 1907.)

Von der Fülle der in dieser Mitteilung interessanten Untersuchungsergebnisse seien hier nur die wichtigsten wiedergegeben. Verf. gibt die Diagnosen der von ihm aufgestellten *Giberella dimerosporoides* (Speg?) v. H., die er für identisch hält mit *Zukalia Dimerosporoides,* obwohl die Beschreibung beider Arten

nicht miteinander übereinstimmt, ferner die Diagnose von *Didymella fruticosa* nov. sp., zu der die *Septoria Bupleuri* Desm. die eigentlich *Pleospora Bupleuri* (Desm.) v. H. zu heissen hat, wahrscheinlich die Nebenfruchtform ist. *Cleistotheca papyrophila* Zukal ist nichts anderes als eine *Pleospora herbarum*. Ferner finden sich Mitteilungen über *Trematosphaeria latericolla* Fehl. Dieser Pilz ist nichts anderes als eine *Ceratosphaeria* mit verkummertem Schnabel und am ähnlichsten der *C. rhenana* (Auersw.), möglicherweise identisch mit *Zigurella emergens* (Karst) Sacc. Der von Fuckel als *Psilothecium innumerabile* beschriebene Pilz ist eine irrtümliche Kombination der Konidien von *Cercospora innumerabilis* (Fckl.) v. Höhnel mit unreifen Perithecien, wahrscheinlich von *Sphaerella Genistae sagittalis*. Was Fuckel als *Myriocarpa Cytisi* beschrieb ist eine Kombination ganz unreifer Zustände von *Pleospora Cytisi* mit unreifen Perithecien wahrscheinlich von *Sphaerella Genistae sagittalis*. *Myriocarpa Lonicerae* Fckl. ist eine typische *Sphaerella* (*Mycosphaerella*.) Die auf *Lonicera*arten vorkommenden *Sphaerella*arten (13) gehören nach Ansicht des Verfassers zu 3 gut voneinander unterschiedenen Species. *Sphaerella Clymenia, Collina* und *ramulorum* sind ein und dieselbe Art und identisch mit *Sphaerella Lonicerae* (Fckl.) Winter. Weiter gibt Verf. die Diagnose der neuen Form *Pellosphaeria vitrispora* (C. et H.) Berl. f. *Oleae* u. f. an dünnen Zweigen von *Olea europaea* auf Korfu. Auch über die Familie der Coronophoreen finden sich interessante Bemerkungen. Die *Coronophora macrosperma* hält Verf. für eine echte *Cryptosphaerella*. Weitere Untersuchungen über *Coronophora*arten haben den Verf. zur Ueberzeugung gebracht, dass einige *Coronophora*arten, wie *C. jungens* (Nke), *C. myriospora* (Nke) und *C. macrospora* Winter gar nicht in diese Gattung gehören und dass die übrigbleibenden *Coronophora*arten eine eigene am besten an die Valsaceen anzugliedernde familie der Coronophoreen, die die 2 Gattungen *Cryptosphaerella* und *Coronophora* enthält zusammenzufassen sind. Höhnel gibt eine Uebersicht über die Familie der Pseudosphaeriaceen, der er die Gattung *Wettsteinia, Pseudosphaeria, Scleroplea* und *Pyraeophora* unterordnet. Die *Ascoporia crateriformis* Dur. et Mont. erwies sich bei genauer Untersuchung als ein neues Genus (*Coleophora crateriformis* (Dur. et Mont.) v. H.) Von neuen Formen wird noch beschrieben *Schizoxylon graecum* auf dünnen morschen Zweigen von *Olea europaea* und die neue Gattung *Plectophoma* n. gen. aus der Familie der Sphaeropsiden. Auch über die Gattung *Actinonema* finden sich einige Bemerkungen, so beispielsweise, dass die *Actinonema Robergei* Desm. völlig zu streichen ist. Zum Schluss gibt Verf. noch einige interessante Daten zur Synonymie einer Anzahl von Pilzen.

Köck (Wien).

Klebahn, K., Untersuchungen über einige Fungi imperfectie und die zugehörigen Ascomycetenformen. V. *Septoria piricola* Desm. (Zschr. für Pflanzenkrankh. XVIII. p. 5—17. Jahrg. 1908.)

Auf Grund von Reinkulturen und Infectionsversuchen kommt Klebahn zu dem Resultat, dass der von Fuckel angenommene Zusammenhang zwischen *Sphaerella sentina* und *Septoria piricola* richtig, und dass *Septoria nigerrima* nicht spezifisch ist. Der Pilz ist als *Mycosphaerella sentina* (Fuck., nec Fries) Schröt. zu bezeichnen. Eine Beziehung zu *Septosphaeria Lucilla* besteht nicht. Bemer-

kenswert sind eigentümliche Wandverdickungen, die an den Hyphen der Reinkulturen gefunden wurden. Laubert (Berlin—Steglitz.)

Köck, G. und **K. Kornauth.** Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung und der Bekämpfung des falschen Mehltaus der Gurken. (Zschr. für landw. Versuchsw. in Oesterr. p. 128—145. 1908.)

Verf. geben unterstützt durch eine Landkarte ein Bild der weiten Verbreitung der für die Gurkenkultur so gefährlichen *Plasmopara Cubensis* Humph. (= *Peronospora Cubensis* Berk. et Curl.) ferner einen Bericht über die Resultate umfangreicher Bekämpfungsversuche dieses Schädlungs. Die bei diesen Versuchen gewonnenen Erfahrungen können kurz in folgende Sätze zusammengefasst werden:

1. Die Widerstandsfähigkeit gegen *Plasmopara Cubensis* ist bei Kürbissen grösser als bei Melonen und bei diesen wieder grösser als bei Gurken, was wahrscheinlich in dem stärkeren mechanischen Bau der Kurbisblätter oder der Melonenblätter gegenüber dem der Gurkenblätter seinen Grund hat.

2. Auch die einzelnen Sorten (Gurken, Melonen- und Kurbissorten) verhalten sich untereinander in Bezug auf die Widerstandsfähigkeit gegen die *Plasmopara cubensis* verschieden, was wahrscheinlich ebenfalls durch mechanischen Verschiedenheiten im anatomischen Bau der Blätter begründet sein dürfte.

3. Alle Sorten Klettergurken zeigen eine besondere Widerstandfähigkeit gegen den Schädling, was aber wahrscheinlich nicht als Sorteneigentümlichkeit, sondern als Folge der Kulturmethode anzusehen sein dürfte (zur Entscheidung dieser Frage werden Versuche angekündigt.)

4. Niederschläge und plötzliche Temperaturschwankungen, hauptsächlich wenn infolge derselben Taubildung eintritt, begünstigen das Auftreten und die Verbreitung des Schädlings.

5. Bodensterilisation mit 0.8$^0/_0$igen Formaldehydlösung) und Samenbeize (mit 0,1$^0/_0$igen Formaldehydlösung) üben keinen wesentlichen Einfluss auf die Pilzentwicklung aus.

6. Kupfervitriolkalkbrühe in 1$^0/_0$iger Konzentration hat sich sowohl als Vorbeugungsmittel, als auch als direkter Bekämpfungsmittel ausserordentlich gut bewährt.

7. Die (von Cazzani empfohlene) Beimengung von 1$^0/_{00}$ übermangansaurem Kali zur 1$^0/_0$igen Kupfervitriolkalkbrühe hat gegenüber die einfachen Kupfervitriolkalkbrühe keine nennenswerten Erfolge ergeben.

Verf. empfehlen auf Grund ihrer Versuche zur Bekämpfung des Schädlings in Glashäusern Desinfektion mit 0,8$^0/_0$iger Formaldehydlösung und sowohl bei Glashaus als bei Freilandkulturen tüchtiges Bespritzen mit 1$^0/_0$iger Kupfervitriolkalklösung wenigstens in 14-tägigen Zwischenräumen. Köck (Wien).

Kornauth, K. und **G. Köck.** Der amerikanische Stachelbeermehltau (*Sphaerotheca mors uvae* (Schwein.) Berk. et Burt.) (Monatsh. für Landw. p. 50. 1908.)

Verf. berichten über die Verbreitung des genannten Pilzes in Oesterreich. Aus dem Bericht ergiebt sich, dass der Schädling auch bereits in Oesterreich eine ziemlich weite Verbreitung besitzt. Es werden ferner noch die Unterschiede zwischen dem nord-

amerikanischen und dem europäischen Mehltau (*Microsphaera grossulariae*) angeführt und die wichtigsten Bekämpfungs, beziehungsweise-Vorbeugungsmittel gegen dem Schädling besprochen.

Köck (Wien).

Kränzlin, Helene, Zur Entwicklungsgeschichte der Sporangien bei den Trichien und Arcyrien. (Archiv f. Protistenkunde. IX. Heft 1. p. 170—194. 1 Taf. und 7 Textfig. 1907.)

Die Entwicklung der Myxomyceten-Sporangien ist bisher bekannt bei den Stemoniteen, wo das Plasmodium in Tröpfchen zerfällt, deren jedes, als ein zukünftiges Sporangium einen Stiel im Inneren anlegt und an diesem sozusagen emporklettert, und bei den Cribrarien, wo das Tröpfchen eine Membran absondert, um dann nach Einschnürung die Sporen im Köpfchen zu bilden. Aehnliches war für *Trichia fallax* aus Strasburgers Arbeit von 1884 bekannt, doch brachte auch hier die inzwischen fortgeschrittene Mikrotechnik neue Aufschlüsse.

Das Material der Trichien und Arcyrien, die die Verfasserin unter Leitung von Jahn bearbeitet hat, war meist im Freien fixiert; Entwicklungsstadien sind für die Arcyrien fast nicht vorhanden, da Culturversuche fehlschlugen. Sie glückten (auf Kaninchenmist) für eine Trichiacee, *Oligonema nitens*. Sie zeigten hier aus lange ruhenden Sporen Häufchen von Fruchtkörpern glänzend weisser Farbe und entwickelten sich im Laufe eines Tages zu goldgelben Sporangien.

1. Das Plasma. Bei *Arcyria cinerea* entsteht aus dem Tröpfchen erst die Kugel-, dann die Cylinderform, in der das Plasma nach oben wandert, wodurch unten Einschnürung erfolgt. Mittels Schrumpfung und Faltenbildung streckt sich diese Partie und hebt so stielartig das Sporangium empor. Das Plasma der Jugendstadien ist aussen dichter, innen vakuolig; wo die Sporangien dicht zusammenstehen, liegt vielfach das dichte Plasma nur kappenförmig im oberen Teil, bei den am Rand des Trupps stehenden auch einseitig aus der Seite. Aus der im weiteren Verlauf der Stielrichtung fortgesetzten Plasmaströmung erklären sich vermutlich die stärkeren Plasmastränge und straffer gerichteten Saftvakuolen in dieser Partie. Die mehrfach übereinander auftretenden Kappen des homogenen Plasmas werden darauf zurückgeführt, dass das durch die Strömung an die Peripherie gelangte Plasma die Bewegung sistiert, dass die darunter liegenden schaumigen Massen die zähe Schicht mit ihren in der Saftrichtung vorgehenden Vakuolen durchsetzen, und dass das homogene Plasma etagenweise durch die Vakuolen abgespalten wird.

Das Plasma ist es auch, dass die überaus regelmässige Faltung des im Querschnitt reich gebuchteten Stielchens bewirkt. Und zwar zeigt die Schnitt feine von Bucht zu Bucht verlaufende Fibrillen aus Plasmapartikelchen; sie bedeuten wohl von einem Punkt der Peripherie zum andern wirkende Zugkräfte. Aehnliches dürfte auch bei der lamellös gebauten Glashülle der Trichien und Arcyrien vor sich gehen. Ein Teil von Plasma wird in solchen Funktionen der Sporenbildung bei der Sporangienentwicklung entzogen, ein Gegensatz zu den Cribrariaceen, eine gewisse Uebereinstimmung mit Erscheinungen bei den Acrasieen. Verschiedenheiten zwischen Trichien und Arcyrien in Stärke und Ausbildung der Glashülle sind characteristisch und systematisch verwendbar.

2. Die Kerne. Während die Kernverhältnisse des Schwärmerstadiums und des zur Sporenbildung schreitenden Sporangiums durch Lister, Jahn und Harper einigermassen bekannt sind, fehlten Kenntnisse über die Zwischenstadien. Die Verf. untersuchte hierfür genauer *Arcyria nutans* und *pomiformis, Trichia fallax* und *persimilis,* auch *Oligonema* wurde benutzt. Die Resultate waren die gleichen. Das Sporangium in Tropfenform zeigt gleich grosse, stark färbbare Kerne in gleichmässiger Verteilung. Beim Uebergang zur Cylinderform rücken die Kerne in der Randregion näher zusammen, der Nukleolus wird sichtbar. Vom Rand her beginnen die Kerne zu zweien zu verschmelzen, zuletzt auch die in der Mitte. Später schwillt der Fusionskern vorübergehend an, es werden 8 Doppelchromosomen sichtbar, die aber darnach wieder in der Chromatinvermischung verschwinden. So bleiben die Kerne bis zu der der Sporenbildung vorangehenden Karyokinese. Die Verf. ist der Meinung, dass auf die Karyogamie eine Reduktion gefolgt sei. Die Schwärmerteilung, die uns früher bekannt war, würde demnach die Reduktion der Chromosomen mit sich bringen, während die Karyokinese vor der Sporenbildung als heterotypische aufzufassen ist.

3. Die Elaterenbildung. Strasburger hatte für *Trichia fallax* angegeben, dass die Elateren sich aus Saftvakuolen bilden, deren Wände durch Ablagerung von Mikrosomen aus dem Inneren der Vakuole gebildet werden.

Die Verf. fand nun neben den undifferenzierten Kernen im Plasma von Oligonema eigentümliche Strahlungen, in deren Centrum anfangs ein Punkt, später eine kreisförmige Scheibe lag. Diese war stark lichtbrechend und zeigte schliesslich körnigen Inhalt. Darnach traten statt dessen deutlich schon die Elateren auf. Die Einzelheiten der z. T. sehr complicierten, aber scharfen Bilder deutet die Verf. so: Ein Teil der kopulierten Kerne wird zur Elaterenbildung aufgebraucht, wozu er eine Karyokinese durchmacht, die einpolige Spindeln liefert. Das Centrosom wird Strahlungscentrum und entfernt sich allmählich von den Chromosomen. Es vergrössert sich, bläst sich gleichsam durch Aufnahme von Saft auf. Endlich umgiebt sich die Saftvakuole mit einer Hülle dichteren Plasmas. Ihre Entwicklung zur fertigen Elatere erfolgt von hieran wie bei *Trichia* nach Strasburger. Von der Auffassung der Elatere der Myxomyceten als einer (phylogenetisch gesprochen) erstarrten Geissel ausgehend, diskutiert die Verf. die Blepharoplastenfrage. Sie findet hier leichte Anknüpfung und Aehnlichkeit der Entstehung für echte centrosomatische Blepharoplasten. F. Tobler.

Mez, C., Der Hausschwamm und die übrigen holzzerstörenden Pilze der menschlichen Wohnungen. Ihre Erkennung, Bedeutung und Bekämpfung. (Dresden, Richard Lincke. Mit einer Tafel in Farbendruck und 90 Textillustrationen. 1908.)

Unter dem Titel: „Der Hausschwamm im öffentlichen Leben", schildert der Verf. zunächst die practischen Beziehungen des Hausschwamms zu den Bewohnern, besonders zum Hausbesitzer, Baumeister und Mieter, und beleuchtet noch besonders die Gesundheitsschädigungen der Bewohner vom Hausschwamm ergriffener Räumlichkeiten.

Danach schildert Verf. die in Häusern auftretenden *Hymenomyceten.* Nachdem er zunächst eine allgemeine auch für den Bau-

meister verständliche Schilderung der Erscheinung ihres Auftretens gegeben hat, bringt er einen klaren und scharfen Bestimmungsschlüssel der Arten derselben.

Darauf werden die einzelnen Arten besonders behandelt. Jede Art wird ausführlich beschrieben und in allen Formen, in denen sie auftritt, geschildert. Die Bedingungen, unter denen die Fruchtkörper und deren verschiedene Formen gebildet werden, werden ausführlich und kritisch erläutert. Das Mycel, dessen Auftreten und Wachstum in und auf dem Substrate wird ausführlich behandelt, ebenso die mikroskopischen Charactere des Mycels sowohl der einzelnen Hyphen, wie der Mycelstränge, sowie auch die Sporen und deren Keimung. Die physiologischen Bedingungen des Auftretens und Wachstums des Mycels werden eingehend erörtert. Diese Ausführungen werden durch zahlreiche Abbildungen unterstützt.

Am ausführlichsten ist selbstverständlich der Hausschwamm selbst, *Merulius lacrymans* Schum. behandelt, den Verf. mit Recht als den einzigen wirklich gefährlichen in normal gebauten und nicht ungewöhlich feuchten Häusern auftretenden Holzzerstörer bezeichnet. Bekanntlich hatte Falck auf Grund verschiedenen Verhaltens des Mycels zur Temperatur den Hausschwamm in zwei Arten, *Merulius domesticus* Falck (bester Wachstum bei 22°) und *Merulius silvester* Falck (bester Wachstum bei 26°) geschieden. Dem tritt Verf. bestimmt entgegen. Er hat Hausschwamm-Mycel in Malzextract-Agarculturen in Thermostaten durch allmählige Steigerung der Temperatur nach 5 Monaten bei 27° gut wachsend gezogen, also durch allmähliche Gewöhnung dazu gebracht bei derselben Temperatur zu gedeihen, welche für *Mer. silvester* nach Falck characteristisch sein soll. Beide Falck'schen Arten sind daher nur an die Temperaturverhältnisse ihrer Umgebung gewöhnte Individuen. Der Hausschwamm ist, wie Verf. darlegt, dadurch ausgezeichnet, dass er auch im Balkenwerke von der Trockenheit der umgebenden Luft gedeiht und wächst, indem er sich das nötige Wasser durch die Atmung (Aufnahme von O.) bereitet. Bei den anderen im Holzwerke normal trockener Häuser auftretenden Pilzen ist der Transspirationsverlust stärker als das Atmungswasser, weshalb sie nur in feuchten Räumen zu wachsen vermögen.

Von den anderen hausbewohnenden *Hymenomyceten* sind noch wichtiger *Polyporus vaporarius* u. verw., sowie die in feuchten Kellern häufiger auftretende *Coniophora cerebella*. Am Mycel der letzteren weist Verf. als characteristisch die quirlständigen Schnallen-Anastomosen an den Querwänden der Hyphen nach, wie sie auch Ruhland beobachtet und beschrieben hatte, der aber die Hyphen irrtümlich als das Mycel von *Merulius aureus* bezeichnet hatte.

Verf. weist mit Recht daraufhin, das man die hausbewohnenden *Hymenomyceten* und deren Mycelien genau kennen muss, um zugesandte Proben sicher beurteilen zu können. Sehr oft ist z. B. von *Coniophora cerebella* ergriffenes Holzwerk aus feuchten Kellern als vom Hausschwamm *Merulius lacrymans* angegriffen erklärt worden.

Verf. behandelt darauf das Vorkommen und die Bedeutung der hausbewohnenden *Hymenomyceten*. Trotzdem Verf. gezeigt hat, dass der im Freien auftretende Hausschwamm mit dem in den Häusern auftretenden identisch ist und der Hausschwamm ursprünglich aus dem Walde stammt, so zeigt Verf. doch, dass sich der Hausschwamm hauptsächlich als Infectionskrankheit von Haus zu Haus verbreitet, was für die Praxis allein in Betracht kommt. Diese Infection findet statt durch Verwendung von Bauschütt zur Zwischenbodenfüllung

oder Durchwachsung von Mauern, Verwendung alten inficierten Materials bei Reparaturen u. s. w. Auf Zimmerplätzen findet durch Zusammenlagerung von frischem und Abbruchsholz eine vollkommene Verseuchung der dort lagernden später zum Bau verwandten Hölzer statt und auch durch Kohle wird der Hausschwamm aus Bergwerken öfter in die Häuser verschleppt.

Ein eigenes Kapitel ist sodann der Beurteilung von Hausschwammschäden und den Untersuchungsmethoden der ergriffenen Häuser und der zugesandten Holzproben gewidmet. Zu letzteren wird auch die Anlage von Holzpilz-Kulturen empfohlen und erörtert.

Im letzten Kapitel bespricht Verf. die Bekämpfung des Hausschwamms. Es werden die Beschaffenheit der zu verwendenden Baumaterialien und die beim Bau zu ergreifenden Vorsichtsmaassregeln besprochen. Es werden die verschiedenen chemischen Desinfectionsmittel und ihre Anwendbarkeit dargelegt. In Uebereinstimmung mit den Baufachleuten empfiehlt Verf. die Anwendung phenol- und kresolhaltiger Mittel, sowie des Kochsalzes am meisten.

Der Schluss bildet das Verzeichnis der reichhaltigen benützten Litteratur.

Verf. hat ein Werk geschaffen, dass die Ergebnisse der Wissenschaft durch eigene Beobachtungen kritisch gesichtet und vermehrt, zusammenfasst und für die Praxis verwertet.

P. Magnus (Berlin).

Molz, E., Untersuchungen über die Chlorose der Reben. (Centralbl. f. Bakt. 2. XIX. N⁰. 13/15, p. 461; N⁰. 16/18, p. 563; N⁰. 21/23, p. 715 u. N⁰. 24/25, p. 788. Mit 4 Taf. u. 8 Textfig. 1907.)

Die als Chlorose, Gelbsucht, Bleichsucht oder Ikterus bezeichnete Krankheit der Reben kann durch verschiedene Ursachen hervorgerufen werden. In Deutschland hat man sie bisher vornehmlich dem Eisenmangel im Boden oder ungenügender Eisenaufnahme durch die Pflanzen zugeschrieben und sucht sie durch Behandlung mit Eisensalzen zu heilen. Die verschiedenen Methoden haben z. T. günstige Erfolge erzielt, in einigen Fällen jedoch auch Schädigungen verursacht. Mannigfache Versuche machen es wahrscheinlich, dass bei Anwendung des Eisenvitriols nicht das Eisen, sondern die Schwefelsäure das Ergrünen der bleichen Blätter veranlasst. Verf. ist der Meinung, dass das Eisensulfat in vielen Fällen die Chlorose vorübergehend heilen kann, jedoch nicht von dauerndem Nutzen ist, weil es die Grundursachen des Uebels nicht beseitigt.

In Frankreich war man seit langem der Ueberzeugung, dass Kalküberschuss im Boden die Hauptursache der Krankheit sei. Molz ermittelte durch einer Umfrage bei über 100 weinbautreibenden Gemeinden Rheinlands, dass in all den untersuchten Fällen der Boden, auf dem Chlorose aufgetreten war, sehr reich an Kalk ist und einen sehr hohen Prozentsatz an abschlämmbaren Teilen besitzt. Besonders gefährdet sind tiefe Lagen, muldenartigen Vertiefungen in den Weinbergen, in denen sich das von den Hängen ablaufende Wasser sammelt, wodurch in schweren Böden die Wurzelbildung benachteiligt wird. Ueberall zeigte sich ein enger Zusammenhang zwischen der Feuchtigkeit des Bodens und der Stärke der chlorotischen Erscheinungen. Bei den Versuchen zur Feststellung des Einflusses von Wald und Wasser auf die Vegetation der Reben überhaupt und die Entstehung der Chlorose ergab sich, dass der Kalkgehalt des Bodens allein die Krankheit nicht hervorruft,

dass aber alle Umstände, die Wurzelfäule verursachen die chlorotische Erkrankung verschärfen. „Sauerstoffmangel im Boden in Verbindung mit übermässiger Wasseransammlung ruft bald Wurzelfäule hervor, die zumeist an den Spitzen beginnt. Auch hier tritt zuerst Fahlgrünwerden der Triebenden auf, später setzt ein Vergilben der älteren Blätter ein, das an den untersten Blättern beginnt und nach oben fortschreitet. Die Blattspreiten neigen sich nach unten, die Blattränder biegen sich schwach nach unten um." Diese Erscheinungen treten um so früher auf, je kalkreicher der Boden ist. Die Fäulniss der Wurzeln wird um so mehr begünstigt, je dichter der Boden ist und je mehr das Eindringen der Aussenluft und die Zirkulation derselben in den Bodenzwischenräumen gehemmt ist.

Die Bekämpfung der Chlorose in kalkreichen Böden hat in erster Linie die Beseitigung der Uebelstände anzustreben, die die Wurzelfäule befördern. Dahin gehören vor allen Dingen Dränage und Bodenlockerung; ferner flaches Roden, wodurch ein zu tiefes Eindringen der Luftwurzeln in den Untergrund vermieden wird, und Verwendung kurzer Setzlinge. Hinsichtlich der Anpflanzung widerstandsfähiger Sorten weist Molz darauf hin, dass die Empfänglichkeit für Chlorose nicht nur bei den einzelnen Rebensorten verschieden ist (Verf. fand in Rheinhessen Gewürztraminer und Sylvaner am empfindlichsten, Trollinger fast immun), sondern dass auch innerhalb der Sorten bei den einzelnen Individuen grosse Schwankungen vorkommen. In der Morphologie und Anatomie der widerstandsfähigen Stöcke glaubt Verf. gewisse konstant auftretende charakteristische Formen ermittelt zu haben. Z. B. war bei einigen untersuchten chlorosefesten Sylvanerstöcken wie bei den Trollingerstöcken der Durchmesser des Werkes der Wurzeln bedeutend grösser als bei chlorosierenden Sylvanerstöcken, der Holzkörper dagegen etwas weniger umfangreich. Die Zahl der primären Markstrahlen bei den chlorosierenden Stöcke war geringer, die Breite etwas beträchtlicher, als bei den chlorosefesten Stöcken. Der grössere Reichtum an Kohlehydraten, sowie die reichlichere Anwesenheit von Luft in dem umfangreicheren Markgewebe kann sehr wohl die Fäulniss der Wurzeln verhindern oder verzögern und dadurch die Widerstandsfähigkeit mitbedingen. Bei der Düngung chlorotischer Reben sind dem Stallmist die künstlichen Düngesalze vorzuziehen. Die Düngung allein kann ebenso wenig wie das Eisensulfat eine Heilung herbeiführen, da dadurch nur zeitweilig die Symptome der Krankheit beseitigt, ihre Ursachen aber nicht gehoben werden.

Bei lang andauernder Hitze kann infolge zu grosser Trockenheit im Boden Chlorose eintreten. Das Austrocknen der oberen Bodenschichten veranlasst die Wurzeln, die tieferen Schichten aufzusuchen, die armer an Nährstoffen, besonders stickstoffhaltigen Bestandteilen sind. Die Gelblaubigkeit wird in diesem Falle mehr durch Nährstoffmangel als durch Trockenheit bedingt. Wärmemangel in der Luft und im Boden, z. B. bei Spätfrösten im Frühjahr kann ebenfalls ein Verbleichen des Blattgrüns herbeiführen. Die Wärmemenge der Luft genügt dann offenbar nicht für die Neubildung des Chlorophyllfarbstoffes, die bei steigender Temperatur wieder normal einsetzt. Zu frühes Behacken des Bodens verlangsamt die Erwärmung der tiefere Bodenschichten, durch Wärmemangel der Wurzeln wird die Nahrungsaufnahme der Reben erschwert und die neugebildeten Triebe bekommen gelbliches bis gelblichweisses Laub.

Zum Schluss erörtert Verf. die Wahrscheinlichkeit einer erbli-

chen Uebertragung der Chlorose von lange erkrankten Mutterpflanzen auf Stecklinge. Er sieht in dem krankhaften Zustand die „erbliche Uebertragung gewisser, durch die chlorotischen Mutterpflanzen erworbener innerer Bedingungen auf die Nachkömmlinge, die sich dadurch geltend machen, dass diesen die Chlorose entweder von Anfange an inhäriert oder aber, dass gewisse nachteilige Einwirkungen von aussen infolge einer übernommenen starken Prädisposition das ikterische Phänomen und dessen Folgezustände entstehen lassen." H. Detmann.

Petch, T., A preliminary Note on *Sclerocystis Coremioides* B. & Br. (Annals of Botany. Vol. XXII. Jan. 1908. p. 116—117.)

The genus *Sclerocystis* was founded by Berkeley & Broome in 1875 from specimens sent from Ceylon. The diagnosis was brief and vague, and the plant has not since been observed. The author has succeeded in rediscovering the fungus and shows that Berkeley & Broome misunderstood the nature of the plant and that it is in reality a sclerotium. The "cysts" are minute sclerotia; they are produced in large numbers on a mycelium which spreads in coarse strands over decaying leaves etc. The mycelium ultimately disappears and the sclerotia are left free. The species is parasitic. Up to the present the fructification unknown.

A. D. Cotton (Kew).

Potter, M. C., Observations on a disease producing the "Deaf-Ear" of the Barley. (Newcastle, 1907.)

Deals with a severe outbreak of *Helminthosporium gramineum* in the county of Northumberland. The type of attack is not that in which the plant is dwarfed and the ear remains enclosed in the sheath, on the contrary the plant and ears exhibit no sign of disease till after flowering. The writer shows the formation of the flowers to be normal, the subsequent arrest in the development of the ovary being due he believes to the germination of *Helminthosporium* spores on the stigma at the time of flowering, the germ-tubes growing down into the ovary and destroying it. The conidia infecting the stigmas would be provided by mycelium on the leaves.

A. D. Cotton (Kew).

Salmon, E. S., The *Erysiphaceae* of Japan. III. (Annales mycologici. VI. p. 1—16. 1908.)

Eine Aufzählung der von N. Nambu und Toji Nishida gesandten Erysiphaceen. Es befinden sich darunter einige neue Formen, nämlich *Uncinula simulans* (auf *Rosa multiflora*), *Sphaerotheca mors uvae* Berk. var. *japonica* var. nov. (auf *Stephanandra flexuosa*), *Microsphaera alni*, var. *Yamadai* nov. var. (auf *Hovenia dulcis* und *Juglans Sieboldiana*), *Microsphaera Alni*, var. *pseudo-Lonicerae* nov. var. (auf *Sabia japonica*). Für viele bekannte Arten werden neue Wirtpflanzen angegeben, z. B. *Microsphaera diffusa* auf *Magnolia hypoleuca* (bisher nur aus Nordamerika bekannt), *E. Polygoni* auf *Lespedeza juncea* und *L. villosa*, u. a. Den Schluss der Abhandlung bilden ein Verzeichnis aller bisher bekannten japanischen Erysiphaceen (nebst Wirtpflanzen), sowie eine Liste der Wirtpflanzen, nebst Angabe der darauf wachsenden Mehltaupilze. Neger (Tharandt).

Sergueff, M., Le mode de parasitisme des champignons sur les champignons-hôtes, et les effets qui en résultent. (Bull. herb. Boiss. Sér. 2. T. VIII. p. 301—303. 1908.)

Verfasserin beschreibt das Eindringen und das Verhalten des Mycels von *Cordyceps ophioglossoides* in den Fruchtkörpern von *Elaphomyces cervinus*, sowie das Verhalten von *Volvaria Lauveleana* (Berk.) Sacc. auf ihrem Wirte *Clitocybe nebularis* Batch. Bei letzterem Parasiten konnten alle Entwicklungsstadien von der Sporenkeimung bis zur Fruchtkörperbildung beobachtet werden; es ruft derselbe bei der *Clitocybe* eine Vergallertung des Hyphengeflechtes und eine abnorme Ausbildung von Verästelungen und Anastomosen der Lamellen hervor. Ed. Fischer.

Stefani Perez, T. de, Nuova *Cecidomide galligena*. (Marcellia. Vol. VI. p. 108—109. (1907).

L'auteur décrit la larve et l'insecte parfait du *Janetiella euphorbiae* De Stefani, sp. n., et la galle que ses larves développent à la base des feuilles terminales d'*Euphorbia Characias*. L'auteur a rencontré ces galles dans les montagnes de Renda près Monreale (Sicile); elles y sont très rares. R. Pampanini.

Stefani Perez, T. de, Una nuova interessante *Cecidomia*. (Marcellia. Vol. VI. p. 174—176. 1907.)

L'auteur décrit les différents stades de l'*Aplonyx chenopodii* De Stephani, genre et espèce nouveaux de Diptère découvert par lui, et la galle qu'il provoque sur le *Chenopodium album* L.; au point de vue de la forme, elle ressemble beaucoup à celle que le *Stefaniella trinacriae* produit sur l'*Atriplex Halimus*. Ce nouveau genre *Aplonyx* est très intéressant, car il constitue le groupe des *Aplonyxini*, intermédiaire entre celui des *Lasioptera* et celui des *Asphondylia*.
R. Pampanini.

Tranzschel, W., Diagnosen einiger Uredineen. (Annales mycologici V. p. 547—551. 1907.)

Als neu werden aus verschiedenen Gegenden Russlands, Turkestans und der Mandschurei folgende Arten beschrieben: *Uromyces Arenariae* auf *Arenaria capillaris*; *Urom. Alsines* auf *Alsine setacea; Urom. Eurotiae* auf *Eurotia ceratoides; Urom. nidificans* auf *Salsola subaphylla* (hexenbesenbildend); *Urom. fragilipes* auf *Agropyrum squarrosum* (gehört vielleicht zu *Aecidium Leontices* Tranzsch.); *Urom. Sclerochloae* auf *Sclerochloa dura; Urom. Atropidis* auf *Atropis distans; Thecopsora Brachybotrydis* auf *Brachybotrys paridiformis; Uredo nervicola* auf *Potentilla fragarioides; Aecidium Eurotiae* auf *Eurotia ceratoïdes.* Ein *Aecidium Eurotiae* haben schon Ellis und Everhart auf *Eurotia lanata* aus Nordamerika beschrieben. Von *Uromyces Salsolae* Reichardt wird eine vervollständigte Beschreibung (Aecidien, Uredo und Teleutosporen) gegeben nebst Notizen über *Uromyces*-Formen auf *Petrosimonia* und verwandten Gattungen.
Dietel (Zwickau).

Trotter, A., Un nuovo parassita ipogeo del genero *Entyloma*. (Annales mycologici. VI. p. 19—22. 1908.)

Verf. fand an den Wurzeln von *Crepis bulbosa* in Avellino kugelige Anschwellungen, welche in ihrem Inneren Sporenballen

einschliessen. Diese wurden vom Verf. zuerst als *Urophlyctis* angesprochen, später überzeugte er sich dass eine neue *Entyloma*art: *E. crepidicola* Trotter vorlag. Die Structur des Mycocecidiums ist ziemlich einfach. Die Hauptmasse wird von dem die Sporen einschliessenden Parenchym gebildet. Neger (Tharandt).

Tubeuf, C. v., Perennieren des Aecidienmycels vom Birnenrostpilz. (Natw. Land- u. Forstw. V. 4. p. 217—219. 1907.)

In einer früheren Mitteilung hatte Verf. berichtet, dass der Birnenrost auf den Blattbasen, Achselknospen und angrenzenden Rindenteilen in Töpfen gezogener Birnbäumchen überwintert hatte und im Frühling 1906 auf den Schuppen der auswachsenden Knospen Spermogonien gebildet hatte. Verf. teilt hier mit, dass auch Aecidien in grosser Zahl gebildet wurden, der Birnenrost also 2 Generationen hintereinander aus den überwinterten Mycel entwickelt hatte. Aber im nächsten Jahre (1907) waren die von den Aecidien befallenen Teile der Birnbäume sämmtlich abgestorben, sodass sich die kranken Birnbäume nach zweimaliger Aecidienproduction der kranken Teile entledigt hatten. P. Magnus (Berlin).

Vestergren, T., *Discosia artocreas* (Tode) Fries, eine *Leptostromacee* mit eigentümlichem Pyknidenbau. (Svensk botan. Tidskrift. I. p. 56—60. 1907.)

This wide spread fungus was hitherto described as having an ostiolum, but the author shows, that the cover of the pycnid is in the centre attached to the subiculum with a solid column, and the conidia are not released before the destruction of the pycnides; even one year old conidia were germinating willingly and formed secundary conidia of the same shape. The paper is illustrated with 12 figures in the text. Lind (Copenhagen).

Voglino, P., Intorno ad un parassita dannoso al „*Solanum Melongena*". (Malpighia. Vol. XXI. p. 353—363. Tav. IV. 1907.)

Les recherches que l'auteur a poursuivies au sujet d'une maladie parasitaire des Aubergines (*Solanum Melongena*) l'ont amené aux conclusions suivantes:

Cette maladie est provoquée par l'*Ascochyta hortorum* (Speg.) Smith, auquel il faut réunir les formes suivantes: *Phyllosticta hortorum* Speg., *Phoma Solani* Halster, *Ascochyta Lycopersici* Brunaud (*A. socia* Passerini), *A. solanicola* Oudemans, *A. Atropae* Bresadola, *A. Alkekengi* Massalongo (*A. pedemontana* Ferraris), *A. physalicola* Oud. et peut-être aussi le *A. penzolensis* Bubák et Kab. Le spores de l'*A. hortorum* germent sur les feuilles des diverses *Solanées*; le tube germinatif, lorsqu'il rencontre un stomate, pénètre directement dans l'ostiole, si non il produit des faisceaux d'hyphes qui grossissent, en formant des disques adhésifs. Ces disques percent la cuticule en se prolongeant en un hyphe très mince à travers l'épiderme et le tissu à palissade jusque dans le tissu lacuneux où il s'étale. L'*A. hortorum* a des caractères morphologiques voisins de ceux du *A. Pisi*, mais au point de vue biologique, d'après les recherches de l'auteur, il paraît bien différant de cette espèce. R. Pampanini.

Jatta, A., Species novae in excelsis Ruwenzori in expeditione Ducis Aprutii lectae. IV. Lichenes. (Ann. di Bot. Vol. VI, p. 407—409. [1908].)

Parmi les Lichens récoltés au Mr. Ruwenzori par l'expédition de S. A. R. le Duc des Abruzzes et étudiés par M. Jatta, ce savant publie les nouveautés suivantes: *Usnea arthroclada* Fée v. *ruvidescens* Jatta, *Parmelia ducalis* Jatta, *Anaphychia leucomela* Trev. v. *sorediosa* Jatta, *Caloplaca citrinella* Jatta, *Pertusaria Roccatii* Jatta, *Phlyctis Ruwenzori* Jatta, *Cladonia squamosa* Hffm. v. *macra* Jatta, *Gyrophora haplocarpa* v. *africana* Jatta, *Lecidea Cagnii* Jatta.

R. Pampanini.

Rave, P., Untersuchungen einiger Flechten aus der Gattung *Pseudevernia* in Bezug auf ihre Stoffwechselprodukte. (Inaugural-Dissertation, Borna—Leipzig, R. Noske. 8⁰. 51 pp. 2 Taf. 1908.)

Die *Evernia furfuracea* wurde von Zopf in sechs Arten zerlegt, welche neben morphologischen Merkmalen durch die Konstanz der von ihnen erzeugten Stoffwechselprodukte charakterisiert sein sollen. Der Umstand, dass diese Ergebnisse in Zweifel gezogen wurden, veranlasste Rave, einige dieser Spezies, soweit von diesen reichliches Material verschafft werden konnte, neuerlich zu untersuchen. Der Nachprüfung wurden unterworfen: *Pseudevernia olivetorina* Zopf von 4 Standorten, *Pseudevernia ceratea* (Ach.) Zopf ebenfalls von 4 Standorten und *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf von einem Standorte.

Verf. bestätigt auf Grund seiner Untersuchungen die Befunde Zopfs und detailliert die Ergebnisse folgendermassen:

Der Thallus von *Pseudevernia olivetorina* enthält stets Atranorsäure und Olivetorsäure, mag die Flechte auf Nadelholz oder auf Laubholz gewachsen sein. In beiden Fällen werden die Säuren reichlich erzeugt ($2\frac{1}{2}$—3 %).

In jedem lebenskräftigen Lager dieser Flechte kann der reichliche Gehalt an Olivetorsäure durch Chlorkalklösung nachgewiesen werden, welche das Mark und die Isidien ausgesprochen rot färbt. Den Einwand, dass die Flechte bald Olivetorsäure produziere, bald wieder nicht, weist Verf. zurück, giebt jedoch zu, dass in alten und verwitterten Exemplaren unter Umständen eine schwache oder gar keine Reaktion eintritt, was jedoch nichts Auffälliges ist, zumal auch andere Flechten im Alter an den betreffenden Flechtensäuren ärmer werden können.

Die Olivetorsäure ist ein stark bitter schmeckender Körper vom Schmelzpunkte 146—147°. Die Filtration auf dem Wege der Leitfähigkeitsbestimmung hat im Vereine mit der Molekulargewichtsbestimmung nach Beckmann zu dem Ergebnisse geführt, dass die Olivetorsäure, welche die Formel $C_{22}H_{30}O_7$ zukommt, zweibasisch ist. Ein farbloses Baryumsalz konnte nicht erhalten werden.

Die Olivetorsäure erwies sich ferner als eine ungesättigte Säure mit grossem Reduktionsvermögen, welche Jod in grosser Menge aufnimmt. Die Jodzahl war 136. Durch Erhitzen im geschlossenen Rohre bei 150° mit Wasser wird die Olivetorsäure unter Entwickelung von Kohlensäure in ein farbloses, kristallisierendes Produkt überführt, welche Rave Olivetrolsäure nennt. Es schmeckt ebenfalls bitter, färbt sich mit Chlorkalk ebenfalls rot und schmilzt bei 92—93°. Die Ausbeute an dieser Säure betrug kaum 10 %; die Formel derselben lautet $C_{24}H_{34}O_5$.

Durch Einwirkung von Jodwasserstoff, Phenylhydrazin sowie Methylalkohol auf Olivetorsäure konnten keine krystallisierenden Produkte erhalten werden. Bei Einwirkung von Essigsäureanhydrid wurde keine einheitliche Substanz erhalten.

Aus *Pseudevernia ceratea* wurde Atranorsäure, Physodsäure (im Sinne von Zopf) und Furfurazinsäure isoliert, dagegen wurde in ihr keine Olivetorsäure gefunden. Dies gilt sowohl für die auf Laubholz wie für die auf Koniferen lebenden Individuen der Flechte. Olivetorsäure wird in dieser Flechte nicht produziert; Verf. hält daher die spezifische Abtrennung der beiden Formen für gerechtfertigt. Die Physodsäure im Sinne von Zopf ist von der an *Pseudevernia ceratea* isolierten Physodsäure, verschieden; Verf. hält erstere für ein Umwandlungsprodukt. Die Physodsäure aus *Pseudevernia ceratea* ist ferner identisch mit der Faricinsäure aus *Hypogymnia farinacea* Bitter.

Die Richtigkeit der Formel $C_{26}H_{32}O_8$ für Physodsäure fand durch die Jodzahlbestimmung ihre Bestätigung. Durch Einwirkung von Jodwasserstoffsäure, Phenylhydrazin sowie Essigsäureanhydrid auf die Physodsäure wurden keine einheitlich kristallisierenden Produkte erhalten.

Die Angabe Zopfs, dass *Pseudevernia furfuracea* (L.) dieselben Flechtensäuren enthält wie *Pseudevernia ceratea*, konnte Verf. bestätigen.

Bei Durchmusterung zahlreicher Exemplare von *Pseudevernia olivetorina* und *Pseudevernia ceretea* gelang es Rave, Spermogonien zu finden. Bei beiden Flechten stimmt der konidienbildende Apparat vollkommen überein; er zeigt denselben Bau als derjenige von *Parmelia physodes*. Auf Tafel I gelangten die Spermogonien, Fulkren und Pyknokonidien zur Abbildung; ferner werden auf dieser Tafel noch die Kristalle der Olivetorsäure aus verdünnter Essigsäure und aus Benzol abgebildet. Die Habitusbilder beider genannten Flechten in photographischer Reproduktion bringt Tafel II.

Zahlbruckner (Wien).

Bauer, E., Musci europaei exsiccati. VI. Serie. Dazu: „Schedae und Bemerkungen zur VI. Serie." (Lotos. LVI. N⁰. 3. p. 87—99. Prag. 1908.)

Die VI. Serie bringt Nachträge zur II. bis V. Serie; sie unterbricht also die systematische Fortsetzung der Sammlung. Wie die früheren Serien, so bietet auch die vorliegende (N⁰. 251—300) durchwegs schöne und reich aufgelegte Exemplare. Vom locus classicus wurden folgende Arten ausgegeben: *Anoectangium Hornschuchianum* Funk, *Grimmia tenuis* Barker in litt.

Von selteneren Arten sind zu nennen: *Nanomitrium tenerum* (Bruch) Lindb. (Frankreich), *Tortula Fiorii* (Vent.) Roth, *Tetraplodon paradoxus* (R. Br.) Hag. (von Schweden und Norwegen). *Andreaea Huntii* Limpr. (Blauhölle im Riesengebirge) dürfte in dürftigen sterilen Exemplaren kaum von *Andr. Rothi* var. *falcata* zu unterscheiden sein; vielleicht beziehen sich alle in der Literatur notierten Standorte der ebenerwähnten Varietät auf *Andr. Huntii*. *Tortula Fiorii* (Vent.) findet sich nach Quelle nicht nur in Südost-Hannover sondern auch in Sachsen und im Fürstentume Schwarzburg-Rudolstadt. N⁰. 284 (*Fissidens crassipes* Wills. aus Tirol) scheint schlecht bestimmt zu sein.

Die bald erscheinende VII. Serie wird Bryaceen enthalten.

Matouschek (Wien).

Martelli, U., „Pandanus". Nuove specie. Manipolo II. (Webbia, Vol. II, p. 423—439. 1907.)

L'auteur décrit les espèces nouvelles suivantes du genre *Pandanus, P. maximus* Martelli de l'île Grande (Comores); *P. Macfarlanei* Martelli, *P. Drolletianus* Martelli et *P. tahitensis* Martelli de Tahiti; *P. politus* Martelli, *P. calostigma* Martelli, *P. tubaiensis* Martelli et *P. brachycarpus* Martelli, de l'île Tulenai (Polynésie); *P. raivavaensis* Martelli, de l'île Raivavae Archipel Tulenai (Polynésie); *P. Balenii* Martelli et *P. Julianettii* Martelli de la Nouvelle Guinée; *P. bipyramidatus* Martelli, *P. imerinensis* Martelli, *P. macrophyllus* Martelli, *P. Rollotii* Martelli et *P. platyphyllus* Martelli de Madagascar; *P. Unwinii* Martelli du Niger méridional, *P. Sumatranus* Martelli de Sumatra; *P. Tischerianus* Martelli et *rhopalocarpus* Martelli patrie inconnue. R. Pampanini.

Oliver, F. W., An Experiment in Co-operative Field-work in Botany. (Trans. of South-Eastern Union of Scientific Societies. 1907.)

An address to a congress of Natural History Societies pointing on the unfruitfulness of isolated botanical excursions, and advocating the need for concentrating attention year after year upon a limited area of vegetation; it is further urged that co-operation of observers is much more likely to produce important results than the efforts of the isolated worker. The author's own experience as leader of a co-operative investigation on Salt-marsh vegetation at Bouche d'Erquy in Brittany enables him to support his suggestions from experience. The progress of this investigation is briefly outlined: the charting of the vegetation, the influence of rainfall and of soil-salinity, and the process of marsh-building; the whole is a concise account of the work at Erquy, already reviewed here. Excellent photographs of the Bouche d'Erquy are given. W. G Smith.

Oliver, F. W., The Bouche d'Erquy in 1907. (New Phytologist, VI, Nov. 1907.)

The methods employed in this investigation of Salt marsh vegetation are yielding important results (Bd. Cent. 98, p. 523 and 551; 104, p. 382). Under the title "chromatic instability" the colour variations of *Salicornia* and *Suaeda* are summarised. In 1904 and 1905 *Salicornia herbacea* formed masses distinguished by their crimson colour from certain apple-green *Salicornia* depressions and channels. In 1906, on the same stations, these definite colours were replaced by mixed and intermediate hues; 1907 showed a partial return to the differentiated shades. An analogous change was noted in the case of purple and green *Suaeda*. A series of transplantations was made to test whether the colour-forms bred true from seed; in 1907 there was evidence that sods of apple-green *Salicornica* transplanted into a matrix of crimson plants had introduced the apple-green form. The introduction of soil alone from apple-green to crimson and vice versa had no influence.

Marhs-building has been traced by comparing the vegetation-charts prepared in 1903—4 with later years. Evidence has been obtained that the vegetation is changing, that development is progressive, and that there is a definite succession in the vegetation-covering. Where the vegetation abuts on bare shifting sands, *Sali-*

cornia radicans is a coloniser, collecting round its tufts water-borne sand, in the same way as *Psamma* banks up wind-borne sand; a chart reproduced shows that the tufts of *Salicornia* extend across the sand-banks at right angles to the directions of flow of the tidal water; a later stage in the succession is a close sward of vegetation occupying a series of hummocks. *Salicornia ramosissima* is also a pioneer plant, but it colonises black muddy sand.

Other work in progress includes investigation into the progressive changes which soils undergo in the successive phases of colonisation, work on transpiration and on osmotic pressure. The short report demonstrates the value of continued observation on a limited area charted in such a manner that the observer can exactly locate any part of the vegetation and compare it with previous observations. W. G. Smith.

Rendle, A. B., E. G. Baker and **S. le M. Moore.** An account of the plants collected on Mt. Ruwenzori by Dr. A. F. R. Wollaston. (Journ. Linn. Soc. London. XXXVIII. N⁰. 265. p. 228—278. Pl. 16—19. 1908.)

A large number of new species of plants are described in this paper, which were collected by Dr. A. F. R. Wollaston — whose initals are given wrongly in several places — on Mount Ruwenzori from 3—15.000 feet. The list of plants is preceeded by an interesting account of the different zones of vegetation compiled from Dr. Wollaston's notes. The forest thins out at about 8000 ft. and is replaced by small tree heaths (*Erica arborea*) and *Podocarpus* and so to the Bamboozone which begins at about 8.500 ft. on the Eastern slopes — at about 9.500 ft. the big tree heaths begin their branches being covered by lichens. Between 10—11.000 mosses form large cushions on the tree heaths and above 11.000 the tree Senecios, Lobelias begin to be conspicuous, *Lobelia Wollastonii* growing up to the snow line. Some notes on these long-lived, arborescent Lobelias and Senecios by Mr. Woosnam are appended. Among the new plants is *Choananthus* a new genus of *Amaryllidaceae* represented by a single species — of new species there are many some of the most striking belonging to the genera *Lobelia* and *Senecio* which are well illustrated by Dr. Wollaston's photographs. The high alpine flora shows close affinity with that of Kilimanjaro and Abyssinia. A. W. Hill.

Rendle, A. B. and **J. Britten.** Notes on the "List of British Seed-Plants" II. (Journ. of Bot. XLV. p. 433—445. 1907.)

Since the publication of the 'List of British Seed Plants' by Rendle & Britten, Schinz & P. Hellung have completed a series of papers in the Bull. Herb. Boissier dealing with the application to the Swiss Flora of the revised code of botanical nomenclature. Similar papers have been published by other workers on the continent and suggestions and criticisms have been received from various British Botanists. This extended work and criticism has brought light upon some doubtful points which are discussed in the present 'Notes' in which also the position taken up by some continental works in reference to certain species is criticized. One of the most important points refers to Linnaeus's Flora Anglica from which certain names have recently been cited, notably that adopted by Groves in the recent edition of Babington's Manual, for the

common primrose, *Primula acaulis* L. The authors show that this is an error of citation and that the names in the Flora Anglica occupy precisely the same ranks as in Linnaeus's Species Plantarum ed. 1.

For the convenience of those who have the List, the corrections in name which have been rendered necessary have been printed on a slip for incertion. A. B. Rendle.

Stapf, O., Rediscovery of *Statice arborea* and Discovery of a new allied species. (Annals of Botany Vol. XXII. p. 115. 1908.)

Statice arborea which, in its typical form, was believed to have become extinct, has been rediscovered in its 'locus classicus' on some inaccessible rocks above Dante in Northwestern Tenerife, whilst an allied species, *S. Perezii,* Stapf, was found near Masca on the west coast of the island. Of this a diagnosis is given.

Author's notice.

Stapf, O., The gum ammoniac of Morocco and the Cyrenaica. (Bull. Misc. Inform. Roy. Bot. Gard. Kew, N⁰. 10. 1907. p. 375—388.)

The gum ammoniac of Morocco, the history of which is given, is the product of *Ferula communis* var. *brevifolia,* Mariz. This is fairly common in some parts of Northwestern Morocco. The gum which is usually obtained by tapping the root is chiefly used in Morocco; small quantities are exported to Egypt and the Red Sea. Another gum ammoniac, the chemical characters of which are still unknown, is gathered in a similar way in the Cyrenaica from *Ferula marmarica*, Aschers. & Taub., for local use. The author points out that this species is evidently the Ammoniakon of Dioscorides which very early in our era became superseded by the Persian gum ammoniac, the product of *Dorema ammoniacum,* D. Don. The paper also contains paragraphs on the origin of the vernacular names, the chemistry, export and botany of the drugs.

Author's notice.

Turner, F., Australian Grasses. (Bull. Misc. Inform. Roy. Bot. Gard. Kew. 1908. N⁰. 1. p. 21—29.)

The paper deals with native Australian grasses and their suitability for pastures under the dry conditions of the country, amongst others; Kangaroo grass (*Anthistiria ciliata*), tall oat grass (*A. avenacea*), several species of *Eragrostis* and the Mitchell grass (*Astrebla* spp.) are of particular value. Owing to the fact that the seeds of many species retain their germinating power for a long time these grasses are enabled to tide over periods of drought. Some space is devoted to the question of the economic value of the pastures and the Blue grass, (*Andropogon sericeus*), Kangaroo grass, Mitchell grass, Star or Windmill grass (*Chloris truncata*), Sugar grass (*Pollinia fulva*), and Wallaby (*Danthonia semi annularis*) are discussed in detail. A. W. Hill.

Ausgegeben: 18 Augustus 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 108. Nr. 8. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 8.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein,** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 34.	**Abonnement für dass halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6. des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:

Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Cortesi, F., Per la Storia dei Primi Lincei. III. Le lettere dall' Asia di Giovanni Terrenzio a G. B. Faber. (Ann. Bot. VI. fasc. 3. p. 449—459. 1908.)

En poursuivant la publication des documents inédits découverts dans les archives de Rome, qui intéressent l'histoire de la fondation et des fondateurs de l'Académie des Lincei, l'auteur publie trois lettres de Giovanni Schreck dit le Terrenzio. Devenu jésuite il fut missionnaire en Chine (1620). Ces lettres renferment des observations sur la zoologie et la botanique de la Chine, sur les plantes médicales de l'Asie, sur la médecine, les moeurs, la langue, la politique des Chinois. F. Cortesi (Rome).

Schwendt, F., Zur Kenntnis der extrafloralen Nektarien. (Beih. bot. Cbl. 1. Abt. XXII. p. 285–296. 1907.)

Verf. hat den anatomischen Bau und die Entwicklungsgeschichte der extrafloralen Nektarien bei etwa 60 verschiedenen Arten untersucht, für die Untersuchungen bisher entweder noch gar nicht vorlagen, oder nur oberflächlich, oder von anderen Gesichtspunkten aus angestellt worden waren. Einen neuen Nektarientypus fand er bei den Polypodiaceen *Drynaria Linnaei* und *D. quercifolia.* Das Nektariengewebe durchsetzt hier das Blatt gleichmässig von unten nach oben, so dass ein und dasselbe Nektarium sowohl auf der

Oberseite, als auch auf der Unterseite der Lamina Nektar ausscheiden kann.

Die extrafloralen Nektarien sind oft sehr reich an Gerbstoff. Schwendt vermutet deshalb, dass die Bildung ihres Zuckers irgendwie mit der Gerbstoffbildung zusammenhänge. O. Damm.

Tuzson, I., Ueber einen neuen Fall der Kleistogamie. (Bot. Jahrb. für System., Pflanzengesch. und Pflanzengeogr. XL. p. 1—14. 1907.)

An zwei 30—40-jährigen Pflanzen von *Robinia pseudacacia* L. forma *cleistogama* beobachtet Verf. 6 Jahre hindurch ausschliesslich kleistogame Blüten. Der Kelch der sehr kleinen Blüten schliesst die aneinander gedrängten, runzelig faltigen Kronenblätter vollkommen. Aus dem Längsriss der Antheren ragen die Schläuche der gekeimten Pollenkörner hervor und schlängeln sich im Innern der Blüte nach alle Richtungen hin. An den Samenanlagen dieser kleistogamen Blüten wächst der Nucellus mit dem Eiapparat fast immer durch die Mikropyle hervor.

Verf. nimmt an, dass dieser Vorgang als Folge einer Reizwirkung zu betrachten sei, die durch die sehr frühzeitige Reife der Geschlechtszellen bedingt werde. Die Geschlechtszellen sind bereits reif, wenn sich die morphologische bezw. histologische Entwicklung der einzelnen Blütenteile noch in frühen Stadien befindet.

Es ist Tuzson niemals gelungen, das Eindringen der Pollenschläuche in die Samenanlagen zu beobachten. Die Befruchtung scheint somit sehr selten zu erfolgen. Auf 511 Samenanlagen kleistogamer Blüten kam nur ein einziger Same, während auf die gleiche Zahl von Samenanlagen bei chasmogamen Blüten 49 Samen entfielen.

Da die kleistogamen Robinien unter denselben äusseren Bedingungen wachsen wie die daneben stehenden Robinien, die normalblütig sind (auch in Zahl und Entwicklung der Bakterienknöllchen stimmen beide Formen überein), kann sich Verf. für diese Pflanze der Goebel'schen Anschauung über unzureichende Ernährung als Ursache der Kleistogamie nicht anschliessen. Er nimmt vielmehr an, dass es sich hier um eine innere Eigenschaft der Pflanzen handelt. Dafür sprechen auch, dass ein 6—8-jähriger Wurzelausschlag des einen Baumes kleistogame Blüten trug, dass die Kleistogamie an den 30—40 Jahr alten Bäumen konstant auftritt und dass einer der beiden Bäume wahrscheinlich durch vegetative Vermehrung des Nachbarn entstanden ist. Die morphologische Entwicklungshemmung der kleistogamen Blüten von *Robinia pseudacacia* scheint somit durch das allzu rasche Ablaufen der physiologischen Entwicklungsperiode und das frühe Reifen der Geschlechtszellen bedingt zu sein.

O. Damm.

Ewert, R., Die Parthenokarpie oder Jungfernfrüchtigkeit der Obstbäume. (Berlin. P. Parey. 64 pp. 1907.)

Die Schrift ist eine Fortsetzung der Arbeit des Verf. über Blütenbiologie und Tragbarkeit der Obstbäume in den „Landwirtschaftlichen Jahrbüchern 1906" (vergl. auch diese Zschr. 1907. Bd. 105 p. 565). Um die Bestäubung der Blüten zu verhindern, wurden die Narben neuerdings mit einer besonderen Flüssigkeit, deren Zusammensetzung Verf. verschweigt, unempfänglich gemacht. (Die Flüssig-

keit kann aus der Apotheke zu Proskau bei Appeln in O.-Schl. für 50 Pf. incl. Porto und Verpackung bezogen werden; die Menge reicht für mehrere Tausend Blüten.) Ueber die bei den Versuchen zu beobachtenden Vorsichtsmassregeln muss die Arbeit selbst nachgelesen werden.

Von dem Gedanken ausgehend, dass die Entwicklung der kernlosen Früchte eine um so vollkommenere sein wird, je mehr man den Wettbewerb kernhaltiger Früchte ausschaltet, wurden stets alle Blüten eines Baumes mit der Flüssigkeit behandelt. Beim Apfel lässt sich bereits an der Stellung der Kelchblätter erkennen, ob der Fruchtansatz gesichert ist, oder nicht. In der Blütenknospe stehen die Kelchblätter aufrecht. Während die Blüte aufbricht, biegen sie sich vollständig zurück. Wenn nun eine Frucht entsteht (gleichviel ob ohne, oder mit Befruchtung), so heben sich die Kelchblätter wieder, bis sie ihre ursprüngliche Stellung erreicht haben. Die sich entwickelnden Jungfernfrüchte sind allgemein an ihrer schlankeren Form zu erkennen.

Mit der Apfelsorte Cellini hat Verf. bis 96⁰/₀ kernlose Früchte erzielt, deren Gewicht bis 125 g. betrug. Die durch Fremdbestäubung erzielten Früchte waren nur teilweise kernlos. Man kann also den Cellini nach Belieben kernlos oder kernhaltig ziehen. Von der Birnsorte Clairgeau wurden lauter Jungfernfrüchte mit durchweg verkümmerten Kernen geerntet. Das Durchschnittsgewicht dieser Früchte betrug 140 g. Weitere erfolgreiche Versuche hat Verf. mit dem Apfel Charlamowski und mit den Birnen Gute Luise von Avranches, holzfarbige Butterbirne, Nina und König Karl von Württemberg angestellt. Es sind also bisher nur wenige Sorten bekannt, die sich abweichend verhalten. Im allgemeinen zeigen sich diejenigen Apfelsorten jungfernfrüchtig, deren Blüten besonders kräftig gebaute, die Staubbeutel überragende Griffel besitzen.

Die künstlich kernlos gezogenen Aepfel haben noch ein — allerdings enges — Kerngehäuse. Bei der Birne scheinen die Verhältnisse etwas günstiger zu liegen. Da das Kerngehäuse nur als ein Schutzgewebe für den Kern anzusehen ist, hofft Verf., dass es sich gleichfalls fortzüchten lässt. O. Damm.

Bruyker, C. de, Bemerkingen aangaande de Galton'sche curve. (Handel. v. h. 10de Vlaamsch Nat. en Geneesk. Congres. p. 17—22. 1906.)

Verf. betont, dass bei statistischen Untersuchungen der Gebrauch des medianen Wertes dem des arithmetischen Mittelwertes vorzuziehen ist und weiter, dass bei Anwendung der Galton'schen Kurve die Werte aller Ordinaten um die halbe Einheit zu klein sind. Tine Tammes Groningen).

Bruyker, C. de, De polymorphe variatiecurve van het aantal bloemen bij *Primula elatior* Jacq.; hare beteekenis en hare beïnvloeding door uitwendige factoren. (Handel. v. h. 10de Vlaamsch Nat. en Geneesk. Congres. p. 38—65. 1906.)

Verf. hat die Anzahl der Blüten pro Dolde bestimmt bei einer grossen Zahl von Pflanzen von verschiedenen Standorten und an verschiedenen Zeitpunkten der Blüteperiode gesammelt. Günstige Nahrungsbedingungen und vielleicht auch Schatten fördern die Bildung von reichblütigen Dolden. Die zuerst blühenden Dolden zeigen

die grösste Anzahl von Blüten, darauf nimmt die Anzahl pro Dolde allmählich ab. *Primula elatior* zeigt also während der Blüte eine Periode, welche durch eine halbe Kurve characterisiert ist. Alle Kurven für die Blumenzahl pro Dolde bei Pflanzen eines selben Standortes und eines selben Blütezeitpunktes sind zwei- oder mehrgipfelig. Der Polymorphismus der Kurven ist aber keine Folge einer Mischung mehrerer Rassen oder von heterogenem Material, sondern die Gipfel sind Variationsstufen, welche durch innere und äussere Faktoren bestimmt sind. Der Uebergang der einen Kurve in eine andere findet sprungweise statt. Bei *Primula elatior* wird durch ungeschlechtliche Vermehrung das Variationsgebiet vergrössert.

Tine Tammes (Groningen).

Kapteyn, J. C., Reply to Prof. Pearsons criticisms. (Recueil des Trav. Botan. Néerlandais. Vol. II. p. 216—222. 1906.)

This paper contains a reply to the criticisms brought forward by Pearson against Kapteyn's theory, published in „Skew frequency curves in biology and statistics".

Although, as Kapteyn says, any trained mathematician would, without difficulty, judge for himself, he would not wholly abstain from reply, because naturalists can hardly be expected to be sufficiently wel trained in mathematics. Therefore he shows, that Pearson actually adopts the theory of Kapteyn, which he refutes, as the only rigorous and general one, and that Pearson's own formulae may, at the very best, be accepted only as empirical representations.

Tine Tammes (Groningen).

Mac Leod, J. en **J. V. Burvenich.** Over den invloed der levensvoorwaarden op het aantal randbloemen bij *Chrysanthemum carinatum* en over de trappen der veranderlijkheid. Avec un résumé en langue française. (Bot. Jaarb. Dodonaea. Jaarg. XIII. p. 77—170. 1907.)

Verf. hat den Einfluss der Lebensbedingungen auf die Anzahl der Randblüten bei *Chrysanthemum carinatum* studiert durch die Vergleichung von sechs Kulturen auf verschiedenem Boden und mit grossem und geringem Standraum. Unter sehr günstigen und unter normalen Wachstumsbedingungen ist die Kurve fast symmetrisch, der Gipfel auf 21; unter weniger günstigen Umständen wird die Kurve zweigipfelig, mit Maxima auf 8 und 13, sehr schlechte Nahrung verursacht eine dreigipfelige Kurve mit Maxima auf 5, 8 und 13. Veränderte Lebensbedingungen können also eine eingipfelige Kurve in eine mehrgipfelige umwandeln, während die Maxima mit den Fibonaccizahlen übereinstimmen. Gleichfalls zeigt sich eine Verschiebung der Kurve gegen das Minimum hin, wenn an verschiedenen aufeinanderfolgenden Zeitpunkten die Köpfchen der Seitenzweige untersucht werden. Bei den spät blühenden Köpfchen treten in den Kurven Maxima der geringeren Fibonaccizahlen auf. Bei der untersuchten Pflanze sind die Fibonaccizahlen die aufeinanderfolgenden Variationsstufen des nämlichen Merkmals. Verf. knüpft an diese und frühere Beobachtungen theoretische Betrachtungen über die Variationsstufe fest. Er betrachtet dieselben, d. h. die Werte, welche mit den Gipfeln der Kurven übereinstimmen, als Gleichgewichtswerte; das Gleichgewicht kann aber mehr oder weniger stabil sein. Die Gleichgewichtswerte können auch durch andere

als Fibonaccizahlen angedeutet werden. Aus eigenen Beobachtungen und denjenigen anderer Forscher hat Verf. sechs Reihen von Variationsstufen gefunden. Ausser der Fibonaccireihe z. B. die Reihe 5, 10, 15, 20, welche de Vries für die Anzahl der Fruchtblätter bei *Geranium molle* fand. Um die Variationsstufen aufzufinden empfiehlt Verf. mehrere Methoden, wie Kulturversuche unter verschiedenen Bedingungen, Untersuchung der Pflanzen an verschiedenen Zeitpunkten, Selektion, usw. Tine Tammes (Groningen).

Stok, J. E. van der, Verschijnselen van tusschenrasvariabiliteit bij het Suikerriet. Proeve eener Verklaring der Gele-strepenziekte en der Serehziekte. (Arch. Java-Suikerind. Afl. 11. p. 457—477. 1907.)

Verf. behandelt zwei beim Zuckerrohr auftretende Anomalien, welche bis jetzt als Krankheitserscheinungen betrachtet wurden. Diese sind die „gele-strepen" (gelben Streifen) und die Serehkrankheit. Weil Infektionsversuche durch frühere Untersucher und durch Verf. selbst angestellt fur beide Fälle immer negative Erfolge hatten, ist Verf. der Meinung, dass es sich hier nicht um eine Krankheit handelt, sondern um eine Erscheinung wie bei den Zwischenrassen. Er betrachtet die Pflanzen, welche die gelben Streifen- oder die Serehkrankheit zeigen, als diejenigen Individuen einer Zwischenrasse, welche das Varietätsmerkmal aufweisen, während die normalen Pflanzen das antagonistische Artmerkmal zeigen.

Bei der „gele-strepen"Krankheit ist das Varietätsmerkmal die Buntblättrigkeit, bei der Serehkrankheit handelt es sich um Zwergwuchs, also um das Nanamerkmal. Nach Verf. deutet auf die Richtigkeit dieser Auffassung die Tatsache hin, dass das Auftreten der Merkmale der Buntblättrigkeit und des Zwergwuchses in starkem Grade von äusseren Faktoren abhängig ist und von günstigen Wachstumbedingungen gefördert wird und zudem, dass deren Auftreten einem periodischen Gesetze unterliegt.

Tine Tammes (Groningen).

Vries, Hugo de, Soorten en Variëteiten; hoe zij ontstaan door mutatie. (Haarl. H. D. Tjeenk Willink en Zoon. 8⁰. XVI, 535 pp. 1906.)

Die von de Vries im Jahre 1904 an der Universtät in Californien gehaltenen Vorträge, welche unter dem Titel „Species and Varieties; their origin by Mutation" publiziert wurden, sind von P. G. Buekers ins Holländische übersetzt. Die englische Arbeit wurde bereits in dieser Zeitschrift Bd. 99. p. 26 referiert.

Tine Tammes (Groningen).

Linsbauer, K., Ueber Wachstum und Geotropismus der Aroideen-Luftwurzeln. (Flora. XCVII. p. 267—297. 1907.)

Bei typischen Nährwurzeln der Aroideen *Philodendron Houlletianum, Ph. Selloum, Ph. elegans, Ph. subovatum* und anderer *Philodendron*-Arten schwankt die Länge der Wachstumszone zumeist zwischen 20 und 50 mm. Die Zone ist also auffallend lang. In extremen Fällen mass sie 90 bezw. 5 mm. Die nach Verletzung einer Nährwurzel auftretenden Ersatzwurzeln verhalten sich ihrem Wachstum nach wie Nährwurzeln. Die Länge der Wachstumszone typi-

scher Haftwurzeln verschiedener *Philodendra, Syngonium* sp., *Pothos celatocaulis* und *P. argyraeus* beträgt 3—14 mm.

Die relative Wachstumsgeschwindigkeit ist bei Nährwurzeln durchschnittlich geringer als bei Haftwurzeln (15—35$^0/_0$ gegenüber 40—70$^0/_0$.) Beide Gruppen von Wurzeln stehen in dieser Beziehung den Erdwurzeln des *Vicia Faba*-Typus weit nach. Die Zone des stärksten Zuwachses ist sowohl bei Nähr- als auch bei Haftwurzeln nicht sehr ausgeprägt.

Die typischen Nährwurzeln der genannten Aroideen sind zum grossen Teil, wenn auch nur schwach positiv geotropisch. Typische Haftwurzeln dagegen zeigen stets ageotropisches Verhalten, ebenso wie Luftwurzeln von *Philodendron giganteum, Tornelia fragrans, Anthurium elegans, A. digitatum* und *A. crassinervum,* deren Charakter als Nähr- bezw. Haftwurzel nicht genau festzustellen war.

So lange Nähr- und Haftwurzeln wachsen, führen sie stets und vollständig unabhängig von ihrem geotropischen Verhalten Statolithenstärke in der wohl ausgebildeten Columella der Wurzelhaube. Der Annahme, dass in den ageotropischen Wurzeln die geotropische Sensibilität oder Reaktionsfähigkeit erloschen sei, ohne dass der Statolithenapparat rückgebildet worden wäre, vermag sich Verf. nicht anzuschliessen.

Nach seiner Meinung sollte auch die Möglichkeit ins Auge gefasst werden, dass die Perzeption selbst ohne Statolithen, also ohne Druckvermittler vor sich gehen könne.

„Denken wir uns ein rechteckiges Netz, aus polyedrischen Maschen bestehend, so werden die Netzmaschen bei entsprechendem Gewichte des Netzes natürlich verschieden deformiert werden, je nachdem dasselbe an seiner Längs- oder an seiner Schmalseite aufgehängt wird. Ist das Gewicht nicht so gross, dass es zu einer sichtbaren Deformation des Netzes kommt, so werden doch die verschiedenen Seiten jeder Masche unter dem Einflusse der Schwerkraft, mithin in Abhängigkeit von der Lage zum Horizonte unter verschiedenen Spannungsverhältnissen stehen. In ähnlicher Weise könnten selbst in einem Plasma, das gar keine spezifisch schwereren oder leichteren Körper enthält, je nach der Lage im Raume unter dem Einflusse der Schwerkraft Spannungsänderungen auftreten, welche durch seine Struktur bedingt sind und zu einer Reizreaktion führen. Eine bestimmte Verteilung dieser Spannungszustände würde natürlich der Ruhelage entsprechen, während eine Aenderung derselben als Reiz perzipiert werden könnte." Verf. meint, dass diese Hypothese ebensogut wie die Statolithen-Hypothese denkmöglich ist, ja dass sie manche Tatsachen ungezwungener zu erklären gestattet als jene. O. Damm.

Wächter, W., Ueber das Verhältnis der in den Zwiebeln von *Allium Cepa* vorkommenden Zuckerarten. (Jahrb. f. wiss. Bot. XLV. p. 232—255. 1907.)

An verschiedenen Varietäten nicht ausgetriebener Zwiebeln liess sich zeigen, dass eine Verminderung der Temperatur von + 19° auf —7° keine Aenderung in der Zusammensetzung des Zuckers bedingt. Innerhalb dieser Temperaturgrenze bleibt sich auch die Gesamtmenge an Zucker gleich. Wird dagegen die Temperatur auf 35°—44° erhöht, so nimmt die Menge des invertierbaren Zuckers ganz bedeutend zu, während die Gesamtmenge an Zucker wieder dieselbe bleibt. Gelegentlich wurden bei derartig hohen Tempera-

turen Stärkekörner in den Zwiebeln gefunden. Verf. vermutet daher, dass hohe Temperatur eine wesentliche Bedingung für die Bildung von Stärke bei *Allium Cepa* ist.

Beim Austreiben der Zwiebel geht der Gehalt an invertierbarem Zucker stark zurück, so dass der direkt reduzierende Zucker bedeutend überwiegt.Zuweilen verschwindet der invertierbare Zucker ganz. An treibenden Zwiebeln lässt sich fast regelmässig beobachten, dass die Inhaltsstoffe der ausseren Schuppen zuerst verbraucht werden. Doch geht der Zuckerverbrauch der äusserlich sichtbaren Entleerung der Schuppen durchaus nicht parallel. Der Vorgang findet vielmehr gleichzeitig in allen Zwiebelschalen statt. Dabei können die Schuppen, besonders die inneren, ein völlig normales Aussehen zeigen..Dass die inneren Zwiebelschalen beim Austreiben scheinbar nicht entleert werden, sucht Verf. darauf zurückzuführen, „dass der osmotische Druck durch die Umwandlung des invertierbaren Zuckers in reduzierenden reguliert wird und dass ausser dem Zucker vorläufig keine anderen Stoffe verbraucht werden, was offenbar bei den äusseren Schuppen der Fall ist." O. Damm.

Wiesner, J., Der Lichtgenuss der Pflanzen. (Leipzig, W. Engelmann. 322 pp. 1907.)

In dem vorliegenden Werke stellt Wiesner die Resultate seiner eigenen, langjährigen Untersuchungen und die Resultate der Arbeiten seiner Schüler über den Lichtgenuss von Pflanzen übersichtlich zusammen. Wie er im Vorwort ausdrücklich bemerkt, ist das Buch kein blosser Auszug aus den früheren Abhandlungen; es soll auch die Originalarbeiten mit ihren zahlreichen Details durchaus nicht überflüssig machen. In zwei Kapiteln (9 und 10) bringt es ausserdem neue Untersuchungen.

Das Werk umfasst neben einer Einleitung folgende Abschnitte: 1. Die photometrischen Methoden zur Bestimmung des Lichtgenusses der Pflanzen. 2. Das Tageslicht. 3. Die Beleuchtung der Pflanze (Dauer und Stärke der Beleuchtung, Wechsel der Beleuchtungsstärke und Lichtökonomie der Pflanze, Beleuchtungsrichtung, Lichtqualität in der Baumkrone und im Baumschatten, Lichtraumausnutzung, Abhängigkeit der Baumform vom Lichte u. s. w.) 4. Spezielle Beobachtungen und Untersuchungen über den Lichtgenuss (Lichtgenuss krautiger und staudenförmiger Wüsten- und Steppenpflanzen, Lichtgenuss der Flechten, der Gräser, der Epiphyten, der Holzgewächse u. s. w.) 5. Konstantbleiben, beziehungsweise Wechsel des Lichtgenusses in den Entwicklungsperioden der Pflanzen und Optima des Lichtgenusses. 6. Die Abhängigkeit des Lichtgenusses der Pflanze von der geographischen Breite und der Seehöhe ihres Standortes. 7. Laubfall und Lichtgenuss. 8. Ueber den Zusammenhang der Mykorhizenbildung mit dem Lichtgenuss der Pflanzen. 9. Das spezifische Grün des Laubes der Holzgewächse innerhalb der Grenzen des Lichtgenusses. 10. Versuch einer physiologischen Analyse des Lichtgenusses. 11. Die Lichtmessung im Dienste der Pflanzenkultur (Th. Hartigs Anregung zu Lichtmessungen im Forstbetriebe, Cieslars photometrische, im forstwissenschaftlichen Interesse ausgeführte Untersuchungen, Baumkultur in Gärten, Anlagen, Strassenzügen, Th. v. Weinzierls Untersuchungen über die Bedeutung der chemischen Lichtintensität auf die Pflanzenkultur im alpinen Klima; wechselseitiger Einfluss des Lichtes und der Kupferkalkbrühe auf den Stoffwechsel der Kulturpflanzen u. s. w.).

Die neuen Untersuchungen (Abschn. 9), die Verf. mit Hilfe der in der Mineralogie viel benutzten Radde'schen Farbenskala angestellt hat, führten zu folgenden Ergebnissen: Die Blätter der Holzgewächse erreichen im Laufe ihrer Entwickelung ein stationäres Grün, das für die Art oder Varietät ebenso charakteristisch ist wie ein anderes bisher in der naturhistorischen Beschreibung benutztes Merkmal. Es beruht nicht nur auf der Ausbildung einer bestimmten Menge von Chlorophyll, sondern auch auf einem konstanten Verhältnis von Chlorophyll und Xanthophyll und auf einer konstanten Menge aller begleitende Stoffe, die die Färbung des Laubes zu nüancieren vermögen, also auch der farblosen Gewebebestandteile.

Die ausserordentliche Lichtempfindlichkeit des Chlorophyllfarbstoffes macht es begreiflich, dass die peripheren Blätter der Baumkrone infolge intensiver Bestrahlung durch das direkte Sonnenlicht nach Erreichung des stationären Zustandes mehr oder weniger erblassen. Da das Chlorophyll der lebenden Pflanze auch in der Dunkelheit wenig resistent ist, so wird es verständlich, dass der gleiche Vorgang selbst bei den am tiefsten beschatteten Blättern eintritt. Die der mittleren Belichtung unterworfenen Blätter der Baumkrone bewahren den stationären Charakter ihres Grüns am längsten. „Es gibt aber auch Holzgewächse, deren stationäres Laubgrün der grössten Lichtstärke des natürlichen Standortes widersteht. Diese Resistenz des Chlorophyllpigmentes beruht auf starker Tinktion der Chlorophyllkörner durch das grüne Pigment. Wo ein solches resistentes Chlorophyll nicht vorkommt, erhällt sich in vielen Fällen bis zu einer bestimmten Grenze das Grün der Sonnenblätter dadurch, dass das Palissadengewebe des Blattes stark ausgebildet und relativ reich an Chlorophyllkörnern ist (Buche)."

Das stationäre Grün beherrscht entweder das ganze Laub eines Holzgewächses, oder nur einen Teil desselben (partielle Zersetzung des Chlorophylls durch zu starkes Licht bezw. zu geringes Licht). „Je enger die Grenzen des Lichtgenusses sind, desto konstanter ist das stationär gewordene Laubgrün. Doch kann auch bei sehr weiten Grenzen des Lichtgenusses (Eibe, Tanne) das stationäre Grün die ganze Krone beherrschen. Dies ist aber nur möglich bei einem sehr hohen Gehalt der Chlorophyllkörner an grünem Pigment."

Wie es Pflanzen gibt, bei denen ein morphologischer Charakter selbst an einem und demselben Individuum variiert, so kann an manchen Pflanzen auch das Laubgrün einen veränderlichen Charakter annehmen. „Auch unterhalb des Lichtgenussminimums wird Chlorophyll noch reichlich, anscheinend in normaler Quantität, gebildet. Erst bei sehr geringer Lichtstärke lässt die Chlorophyllbildung nach...... Innerhalb der Grenzen des Lichtgenusses erfolgt die Entstehung des Chlorophylls mit gleicher oder angenähert gleicher Geschwindigkeit. Unterhalb des Minimums tritt aber eine desto auffälligere Verzögerung der Chlorophyllbildung ein, je geringer die Lichtstärke ist. Im Finstern etiolierte und nicht weiter entwicklungsfähige, also nicht mehr weiter wachsende Blätter bilden im Lichte kein Chlorophyllpigment mehr aus."

Bei sommergrünen Holzgewächsen schreitet die Zunahme des Grüns der Blätter gewöhnlich so lange fort, wie das Blattwachstum dauert. Bei immergrünen Holzgewächsen dagegen ist mit der Beendigung des Wachstums der Blätter das stationäre Grün in der Regel nicht erreicht; das stellt sich vielmehr erst im zweiten oder gar im dritten Jahre ein. Es beruht diese Sättigung der Laubfarbe nicht nur auf einer Vermehrung des Chlorophyllfarbstoffes, sondern auch

darauf, dass schliesslich die Xanthophyllmenge im Verhältnis zur Chlorophyllmenge abnimmt.

In diesem (neunten) Abschnitt setzt sich der Verf. auch mit der Stahl'schen Auffassung über den ursächlichen Zusammenhang zwischen dem Laubgrün und den natürlichen Beleuchtungsverhältnissen auseinander (Naturw. Wochenschrift 1906.)

Die Regelung der Grenzen des Lichtgenusses (Abschnitt 10) erfolgt nach den neuen Untersuchungen Wiesners durch das Zusammenwirken zahlreicher physiologischer Faktoren. In erster Linie scheint hierdie Kohlensäureassimilation einzugreifen, indem im grossen und ganzen beim Minimum des Lichtgenusses die Fähigkeit des Laubes zur Kohlensäureassimilation erlischt.

Nur innerhalb der Grenzen des Lichtgenusses vollzieht sich die normale Ausbildung der Organe. Unterhalb des Lichtgenussminimums beginnt bereits das Etiolement. Mit dem Beginn des Etiolement vermindert sich die Resistenz der Organe gegen äussere Einflüsse. Die betreffenden Organe werden ombrophob und gehen durch Feuchtigkeit viel leichter zugrunde als die Organe gut beleuchteter Gewächse. Diese Eigenschaften der etiolierten Pflanzenteile sind nicht nur die Ursache, dass etiolierte Gewächse in der Natur fast gar nicht, oder nur vorübergehend angetroffen werden, da sie durch Nässe zugrunde gehen und im Konkurrenzkampf mit anderen, den gegebenen Bedingungen besser angepassten Pflanzen unterliegen; das durch Unterbeleuchtung hervorgerufene, selbst schon das beginnende Etiolement schränkt auch die Sprossbildung ein und ist deshalb bei der Regelung der Grenzen des Lichtgenusses beteiligt.

Bei einjährigen Pflanzen wird der Lichtgenuss häufig auch durch Wurzelsymbiose geregelt, indem unterhalb des Lichtgenussminimums die Wurzeln mit Pilzen besiedelt werden, die die Pflanze schädigen.

O. Damm.

Wohl, A., Die neueren Ansichten über den chemischen Verlauf der Gärung. (Bioch. Zschr. V. p. 45—64. 1907.)

Die Arbeit ist ein Vortrag, den Verf. auf der Hauptversammlung des deutschen Chemikervereins in Danzig gehalten hat. Er geht darin von dem Gedanken aus, dass es sich bei der Gärung um Wasserwirkung, um die Verschiebung von Wasserstoff und Hydroxylgruppen handele (Adolf von Baeyer). Der genannte Autor hatte angenommen, dass aus dem Zuckermolekül zunächst Wasser austrete und dann unter anderer Verteilung von H und OH wieder aufgenommen werde. Auf diese Weise war er zu einer Reaktionsgleichung gekommen, die sich durch Anhäufung des Sauerstoffs von den Enden der Kohlenstoffkette nach deren Mitte charakterisiert, wobei neben einem besonders gebundenen Sauerstoffatom zwei benachbarte Ketongruppen entstehen. Diese Anhäufung des Sauerstoffes lockert die Kohlenstoffbindung, und so zerfällt nach Baeyer das umgestaltete Molekul auf dem Wege der Hydrolyse zunächst in 2 Moleküle Milchsäure, die dann ihrerseits in Alkohol und Kohlensäure gespalten werden. Der letztere Vorgang wird mit der Spaltung der Oxalsäure in Ameisensäure und Kohlensäure verglichen, d. h. mit einem Vorgang, der unter der Einwirkung der Hitze und stark wasserentziehender Mittel verläuft.

An diesen Gedankengang hat Wohl 1901 angeknüpft. Er untersuchte mit Oesterlin den Einfluss wasserabspaltender Mittel auf

die Weinsäure. Der Vorgang verläuft in der Weise, dass eine Hydroxylgruppe und ein Wasserstoffatom ihren Platz vertauschen und dann Wasser abgespalten wird, so dass statt der beiden an verschiedene Kohlenstoffatome gebundenen Hydroxylgruppen eine CO-Gruppe auftritt. Im Gegensatz zu dem Vorgang bei Baeyer geht aber dieser Prozess nicht bei hoher Temperatur vor sich. Er lässt sich vielmehr in der Kälte durchführen und auch in seinen einzelnen Phasen verfolgen. Die Untersuchung ergab somit zunächst, dass die Erklärung der Hydroxylverschiebung als Abspaltung von $\frac{OH}{H}$ und nachfolgender Anlagerung von $\frac{H}{OH}$ hier nicht zutrifft. Sie wurde damit auch für andere Fälle unwahrscheinlich. „Es findet allerdings Wasserabspaltung statt, in diesem Falle indirekt, indem erst ein Acetat gebildet wird und dann Essigsäure austritt. Die Wiederanlagerung von Wasser aber ist ausgeschlossen, da der weitere Vorgang in einem wasserfreien Medium (Pyridin und Essigsäureanhydrid) vor sich geht. Für den Uebergang der Glycolgruppierung in die Ketongruppe blieb demnach nur die Erklärung übrig, dass sich der zunächst entstandene ungesättigte Alkohol direkt unter Verschiebung eines Wasserstoffatomes umlagert, d. h. die bekannte Enol-Keto-Verschiebung erleidet, für deren überaus leichtes Auftreten so zahlreiche andere Beispiele bekannt sind."

Wohl und Oesterlin hatten somit die Hydroxylverschiebung zurückgeführt auf Wasserabspaltung an benachbarten Kohlenstoffatomen und Tautomerie des entstandenen Enol mit der zugehörigen Ketoverbindung. Dieser Auffassung passen sich alle anderen näher bekannten Beispiele von Hydroxylverschiebung unter Abspaltung von Wasser an. Ein Vorgang, bei dem Wasserabspaltung von zwei nicht benachbarten Kohlenstoffatomen wahrscheinlich wäre, ist nicht bekannt. Zieht man nun die Ergebnisse heran, die über die Richtigkeit der Wasserabspaltung aus Hydroxylverbindungen je nach der Beziehung der Gruppen zueinander inzwischen gesammelt worden sind, so bleibt auch Wohl von den zahlreichen Möglichkeiten, die von vornherein vorlingen, nur die folgende Reaktionsgleichung übrig:

				Methylglyoxal		Milchsäure		Kohlensäure und Alkohol
CHO		CHO		CHO	CHO		COOH		CO_2
CH(OH)		C(OH)		CO	CO	⟶	CH(OH)	⟶	$CH_2(OH)$
CH(OH)	$-\frac{H}{OH}$	‖ CH	⇄	CH_2	CH_3		CH_3		CH_3
CH(OH)		CH(OH)		CH(OH) ⟶	CHO		CHO		CHO
CH(OH)		CH(OH)		CH(OH)	CH(OH) $-\frac{H}{OH}$		C(OH)	⇄	CO
CH_2OH		CH_2OH		$CH_2(OH)$	$CH_2(OH)$		‖ CH_2		CH_3 usw.
					Glycerinaldehyd				Methyl-glyoxal

„Da die Bindung zwischen Wasserstoff und Kohlenstoff leichter lösbar wird, wenn das Kohlenstoffatom sogenannte reaktive Gruppen, insbesondere CO-Gruppen gebunden hält, so erscheint die Abspaltung von einem Molekül Wasser aus dem Traubenzucker am stärksten begünstigt, wenn das reaktiv beeinflusste Wasserstoffatom vom zweiten Kohlenstoff mit einer Hydroxylgruppe als Wasser austritt, und dafür kommt nur die Hydroxylgruppe vom dritten

Kohlenstoffatom in Betracht. Das ist nichts anderes als der Ausdruck der experimentellen Erfahrung, dass von Oxyaldehyden und Oxysäuren nur die β-Oxyverbindungen in dieser Art leicht Wasser abspalten, alle anderen aber nicht.

Demgemäss ist durch Austritt von einem Molekül Wasser aus einem Molekül Glycose von vornherein eine ganz bestimmte ungesättigte Verbindung zu erwarten, welche als Enol der Ketoumlagerung fähig ist. Ein Blick auf die Formel dieser Ketoverbindung aber zeigt, dass eine leicht eintretende hydrolytische Spaltung nur an einer Stelle begünstigt erscheint, und zwar so, dass ein Zerfall in zwei Spaltungsstücke von je drei Kohlenstoffatomen eintrit. Die Formel stellt nämlich eine Verbindung dar, die durch Aldolkondensation aus Glycerinaldehyd und Methylglyoxal sich aufbauen würde, und wir wissen, dass die durch solche Aldolkondensation entstehenden Produkte erfährungsgemäss leicht und gerade auch unter den Bedingungen, die die Kondensation herbeiführen, an der Stelle der Aneinanderfügung wieder hydrolytisch sich spalten."

Zwischen Glycerinaldehyd und Methylglyoxal, die nach obiger Gleichung nebeneinander entstehen, besteht eine sehr einfache Beziehung. Die Formel lehrt, dass im Glycerinaldehyd ein β-Oxyaldehyd mit einem durch die Aldehydgruppe reaktiv beeinflussten Wasserstoffatom vorliegt, so dass wie im ursprünglichen Zucker die Abspaltung von Wasser in einem ganz bestimmten Sinne begünstigt ist: sie führt zum Methylglyoxal. Das konnte Wohl experimentell beweisen. In schwach alkalischer Lösung liefert reiner Glycerinaldehyd bei Gegenwart von Phenylhydrazin dasselbe Methylglyoxalosazon, das unter ähnlichen Bedingungen von Pinkus aus Traubenzucker erhalten worden war.

Auch für den Weg, der vom Methylglyoxal weiter führt, erscheinen alle Annahmen der Gleichung durch feststehende ältere Erfahrungen berechtigt. Es ist bekannt, dass Verbindungen mit der Gruppe CO—CHO (Ketoaldehyde) in alkalischer Lösung regelmässig in die zugehörigen Oxysäuren übergehen. Aus Methylglyoxal entsteht so Milchsäure.

Allerdings haben alle bisher angeführten Gründe für die Giltigkeit der Reaktionsgleichung unmittelbare Anwendbarkeit nur für den Vorlauf der Traubenzuckerspaltung in alkalischer Lösung, die ja in der Tat unter geeigneten Versuchsbedingungen etwa die Hälfte des Traubenzuckers an Milchsäure liefert. Aber inzwischen sind weitere Erfahrungen gewonnen worden, die für einen gleichartigen Verlauf der alkalischen Zuckerspaltung und der Gärung sprechen. So haben Buchner und Meisenheimer das regelmässige Auftreten kleiner Mengen Milchsäure mit Sicherheit nachgewiesen. Den Einwand Slators gegen diese Untersuchungen, wonach die Milchsäure nicht ein Zwischenprodukt, sondern ein Nebenprodukt der Gärung darstellen soll, vermag Wohl als stichhaltig nicht anzuerkennen. Der Befund von Buchner und Meisenheimer entspricht nach ihm durchaus der Forderung, dass Zwischenprodukte einer Reaktion sich im allgemeinen in der Reaktionsmasse zu kleinen Anteilen auch noch auffinden lassen, weil chemische Reaktionen nicht ganz vollständig zu verlaufen pflegen.

Buchner und Meisenheimer haben weiter gefunden, dass aus dem aktiven Zucker durch Alkalien stets (und auch durch Enzyme, soweit nicht besondere Verhältnisse vorliegen) inaktive Milchsäure entsteht. Die Milchsäure kann also nicht unmittelbar aus dem Zucker entstehen, ebensowenig unmittelbar aus dem Glycerin-

aldehyd; es muss vielmehr ein Zwischenprodukt wie das Methylglyoxal, das kein asymmetrisches Kohlenstoffatom besitzt, dazwischen liegen. Deshalb haben sich auch Buchner und Meisenheimer der Wohl'schen Gärungsgleichung ausdrücklich angeschlossen. Allerdings wollte Schade (1896) experimentell gezeigt haben, dass die Gärung des Zuckers auf die Umsetzung in Aethylalkohol und Ameisensäure und die gegenseitige Oxydation und Reduktion der beiden Spaltungsprodukte zurückzuführen sei. Die unter Buchner's Leitung von Schade und Meisenheimer vorgenommene Wiederholung der Versuche führte jedoch zu dem Ergebnis, dass die interessanten Vorgänge, die Schade beobachtet hat, zu der Gärung sicherlich in keiner Beziehung stehen.

Gegen die Richtigkeit der Wohl'schen Reaktionsgleichung liesse sich somit nur noch der Einwand erheben, dass es bisher nicht gelungen ist, die vermeintlichen Zwischenprodukte Glycerinaldehyd, Methylglyoxal und Milchsäure unter den Bedingungen, unter denen der Zucker in Alkohol und Kohlensäure zerfällt, selbst der Gärung zu unterwerfen. Verf. sucht diesen Einwand unter Hinweis auf die Reaktionswärme zu entkräften.

„Die Bildung von zwei Molekülen Milchsäure aus einem Molekül Traubenzucker ist mit der Entwicklung von ca. 35 Cal. verknüpft. Nimmt man mit Rücksicht auf die Steigerung mit der Temperatur die spez. Wärme zu 0,7 an, so ergibt die Entwicklung von 35 Cal. auf 180 g. Substanz entsprechend $180 \times 0,7 = 126$ g. Wasserwert $\frac{35000}{126} =$ ca. 280°. Diese vorübergehende lokale Ueberhitzung erscheint nun als Ursache, dass naszente Zwischenprodrukte Umsetzungen erleiden können, die die isolierten Zwischenprodukte sonst nur bei höherer Temperatur oder allgemein unter anderen Bedingungen zeigen, und damit fällt natürlich die Voraussetzung, von der aus die negativ verlaufenden Gärversuche mit Milchsäure u. s. w. als Gründe gegen ihre Annahme als Zwischenstufen geltend gemacht worden konnten." Doch gibt Verf. am Schlusse seines Vortrages selbst zu, dass der Nachweiss von Resten der als Zwischenprodukte geltenden Substanzen oder erkennbarer Umwandlungsprodukte derselben noch geführt werden muss. O. Damm.

Holm, T., Medicinal plants of North America. 10. *Lobelia inflata* L. (Merck's Report XVI. p. 341—343. f. 1—14. Decbr. 1907.)

The medicinal properties are discussed, and a brief description of the plant especially of the anatomy is presented. It seems curious that American botanists have not so far given a correct description of the flower, for according to Gray and others the species is refered to a section of the genus in which the corolla is smooth and naked. By examining living specimens the writer observed that the corolla bears two yellow tubercles with tufts of hairs at the base of the lobes of the apparently lower lip, besides that numerous soft hairs cover the veins of the inner face of the tube; there are, furthermore, two yellow lines below the tubercles, densely covered with hairs. Among the anatomical characters may be mentioned the development of laticiferous ducts on the inner face of the leptome in the root, the stem and the leaf. The stem has no stereome and no collenchyma; the mestome-strands are simply collateral, not bicollateral as in *Campanulaceae*. In the leaves the cuticle exhibits very prominent striations radiating toward the center of each cell, when

viewed "en face"; the stomata have no subsidiary cells and occur only on the dorsal face. The chlorenchyma represents an almost homogeneous tissue of roundish cells, except near the margins of the blade in which typical palisades are developped. Even the midrib has no support of mechanical tissue, but is embedded in a large, thinwalled parenchyma, a water-storage tissue. It deserves notice that the midrib has an open endodermis-like sheath, while the lateral veins are surrounded by typical, and perfectly closed parenchyma-sheaths. Theo Holm.

Holm, T., Medicinal plants of North America. 11. *Gaultheria procumbens* L. (Merck's Report XVII. p. 1—3. f. 1—14. January 1908.)

The oil "*Oleum Gaultheriae*" is obtained by distillation of the leaves, and consists almost entirely of methyl salicylate, nearly identical with the volatile oil of *Betula*. Much has been written about the name as being misspelled, and some authors have for instance adopted the name *Gautiera;* however if the name should be changed at all, the correct orthography would be *Gaultiera,* since it appears from the records that the name of the Canadian physician was written Gaultier. The plant has an extensively creeping, woody rhizome from which numerous aerial shoots are produced in a short distance from each other; the shoots live seldom more than two years. The roots have a very distinct exodermis of which the outer and lateral cell walls are heavily thickened; the increase in thickness is very slight, depending upon the formation of a very few layers of secondary cortex and of a little secondary hadrome. None of the roots were found to be mycorhizae. In the old rhizomes the epidermis becomes thrown off, but is replaced by a thickwalled hypoderm; the cortex is collapsed, while a pericycle of thickwalled stereome, and several strata of cork surround the stele. The stem above ground has a persisting epidermis, but no hypoderm; cork develops, as in the rhizome, directly inside the stereomatic pericycle. The structure of the leaf-blade is bifacial; the cuticle is perfectly smooth, and the stomata have generally two subsiding cells parallel with the stoma. There is a typical palisade tissue, but no sclerotic cells were observed, which otherwise are so frequently met with in the other genera of *Ericaceae*. No collenchyme was observed in the leaf, but some few strata of stereome accompanying the veins.

Theo Holm.

Holm, T., Medicinal plants of North America. 12. *Liquidambar styraciflua* L. (Merck's Report. XVII. p. 31—34. f. 1—21. Febr. 1908).

The balsam known as "Storax" is derived from *Liquidambar orientalis,* while the so-called "Copalin balsam" is yielded by *L. styraciflua,* Sweet Gum. According to W. L. Harrison these products are identical, except that the Copalin balsam contains no water mechanically mixed with it. The structure of the very peculiar flowers is described, also the foliage and the seedling. The anatomical structure shows many points of interest in regard to the presence of resiniferous ducts, and also in regard to the structure of the veins in the leaf.

In the young roots the location of the resiniferous ducts (four in all) may be readily observed to be in the leptome (the primary), and although the roots increase in thickness no additional ducts become developed. The hypocotyl has several layers of cork, but

no endodermis, and the pericycle is only represented by four, isolated groups of stereome. The stele consists of collateral mestome-strands forming a compact cylinder, and close to the inner face of the hadrome, and very near the primordial vessels are two wide ducts. In the fruit-bearing branch we notice a peripheral cork, bordering on a collenchymatic cortex, and a stereomatic, broken pericycle. Small druids of calcium oxalate, and resin were observed in the secondary leptome, besides that numerous ducts are located on the inner face of the hadrome. The long petiole is traversed by fine concentric (perileptomatic) mestome-strands, each with a resiniferous duct in the center. The leaf blade shows stomata on both faces; they are level with the epidermis and have one pair of subsidiary cells parallel with the stoma; there is a distinct palisade tissue and an open pneumatic tissue. In the angles of the larger veins on the dorsal face of the blade are tufts of hairs, which evidently serve as "domatia". Hypodermal collenchyma accompanies most of the larger veins, forming prominent ridges. Very peculiar is the structure of the midrib and the secondaries; each of these is actually composed of three distinct mestome-strands, which have fused together so as to form an apparently single "concentric", in this case "perileptomatic" strand with three ducts in the center, one to each strand.

But in some of the secondaries the fusion is imperfect, thus we might readily observe one large and two small, separate mestome-strands instead of but one. The tertiary veins contain mostly one single, collateral mestome-bundle, surrounded by a typical parenchyma-sheath. Van Tieghem's suggestion to remove the genus together with *Altingia* from *Hamamelideae* is no doubt the most natural. Theo Holm.

Holm, T., Medicinal plants of North America. 13. *Cypripedium pubescens* Willd. (Merck's Report XVII. p. 60—62. f. 1—9. March 1908.)

The drug called "*Cypripedium* U. S." is the dried rhizome and roots of *C. pubescens* or *C. parviflorum* Salisb., the former of which is the most frequent. The rhizome is somewhat aromatic when fresh, and of a peculiar bitter sweetish taste; it contains a resinoid "cypripedin". The structure of the roots agrees with that of Monocotyledones in general, being rather slender and containing a normal stele. In the rhizome we notice a thickwalled cortical parenchyma which surrounds the stele directly, no endodermis or pericycle being developed. There is a compact mass of mostly leptocentric mestome-strands, but no pith. A very different structure is exhibited by the stem above ground in which a stereomatic pericycle encloses a circular band of simply collateral mestome-bundles of which the leptome borders on the pericycle; beside this peripheral band of mestome-bundles there are two others located nearer the center of the stem, but not regularly concentric. A thinwalled pith occupies the center of the stele. In regard to the leaves the structure is bifacial so far as concerns the distribution of the stomata, while the chlorenchyma represents a homogenous tissue of four layers of rectangular cells (in cross-section). Hypodermal collenchyma and a few strata of stereome inside this accompany the stronger veins, and there is, furthermore, some thinwalled water-storage tissue around these veins. Large cells containing raphides abound in the chlorenchyma. The drug is frequently mixed with rhizomes and roots of *Polygala Senega* and *Hydrastis*, but the anatomical structure

of these is so characteristic and distinct from that of *Cypripedium*, that it would require very little time to identify them.

Theo Holm.

Holm, T., Medicinal plants of North America. 14. *Gelsemium sempervirens* Ait. (Merck's Report XVII. p. 86—89. f. 1—17. April 1908.)

The dried rhizome and roots are yellowish and of a somewhat narcotic odor, and a bitterish taste; they contain gelsemic acid, gelsemine and gelseminine, which are alkaloids. What is called rhizome is, however, merely the basal rooting portion of the vine, hence better to be determined as a pseudo-rhizome. Characteristic of the roots is the presence of a non-contractile exodermis, and the yellow matter contained in some of the tissues, besides that the activity of the pericambium begins later than the development of secondary mestome. In the stem above ground the stele is directly covered by an endodermis and a collenchymatic pericycle; the mestome-strands are bicollateral, there being four large strands of leptome located in the periphery of the pith. In the basal, partly subterranean internodes we find a very different arrangement of the tissues, since endodermis and the stereomatic pericycle are located in the middle of the cortex, a structure that has also been observed in *Strychnos*. The leaf-structure is bifacial with a palisade-tissue of normal structure. There is no other mechanical tissue in the leaf than a few hypodermal layers of collenchyma on the leptome-side of the midrib, and a slightly stereomatic pericycle. The stomata have one pair of subsidiary cells, and are confined to the dorsal face of the blade.

Theo Holm.

Holm, T., Method of hibernation and vegetative reproduction in North American species of *Stellaria*. (American Journ. of Science. IV. 25. p. 315—322. f. 1—6. April 1908.)

In the North American species of *Stellaria* s. s. (not including *Malachium* and *Cherleria*) the primary root is only of short duration, but becomes replaced by secondary roots developing from the basal nodi of the stem above ground or from the rhizome. Very characteristic of several of these high alpine or arctic species is the ability of the stem above ground to remain active for more than one season, beside that some of these are, moreover, provided with true rhizomes. In *S. pubera* Michx. two kinds of aerial shoots are developed: floral and vegetative; of these the latter persist and become closely appressed to the ground during the autumn. They remain alive throughout the winter, and new shoots in pairs develop from their leaf-axils in the following spring; then the mother shoot becomes broken at the joints, and gives rise to new, independent individuals.

In *S. longipes* Goldie the aerial stems remain active throughout the winter, and buds are developed in the axils of the withered leaves. During the following spring these buds produce shoots, which remain vegetative for a season or two in the arctic regions, while in the alpine they develop an inflorescence in the first season. The rhizome of this species has long, slender stolons with minute scale-like leaves, and the internodes are stretched. The high alpine *S. umbellata* Turcz. shows the same peculiarity in regard to the persisting stems above ground, but in this species the internodes of

the stolons are exceedingly short, and the leaves fleshy. A typical rhizome consisting of several tuberous internodes is possessed by *S. Jamesii* Torr., but the stem above ground does not persist in this species. The swelling of the internodes is due to the secondary formations in the stele and the large development of the pith, which contains deposits of starch. Six figures illustrate some of these stems and rhizomes. Theo Holm.

Olsson-Seffer, P., Visits to some botanic gardens abroad. (Plant World. X. p. 27—31. f. 9—11. Feb. 1907; 58—62. f. 14. Mar. 1907; 84—90. f. 16—18. Apr. 1907; 117—118. May 1907; 130—137. f. 25—28. June 1907; 161—167. f. 30—32. July 1907; 169—172. f. 33. Aug. 1907; 193—202. f. 38—41. Sept. 1907.)

Short illustrated accounts of Honolulu, Tokyo, Hongkong, Buitenzorg, Tjikeumeuh, Tjibodas, Singapore, Kuala Lumpur, Penang, Peradeniya, Henaratgoda and Hakgalla. Trelease.

Stapf, O., *Spartina Townsendii.* (Gardeners Chronicle, XLIII. p. 33—35. 2 figs. and 2 maps. January 1908.)

The rapidity with which this grass secures a hold on tidal mud has been noteworthy in recent years, especially in the Solent, Southampton Water, and neighbouring parts of the coast. A map shows the past and present distribution of the three British species (*S. stricta, S. alternifolia, S. Townsendii*) on the coast of Sussex, Hampshire and the Isle of Wight, *S. stricta* has been known since 1629 and is indigenous; *S. alternifolia,* first recorded in this district in 1829, is introduced. *S. Townsendii* was recorded in 1870 at Hythe, in 1883 it was found two miles north of this; the first record for the Isle of Wight is 1893 as "several strong patches" at Yarmouth where it now covers a large area. The species extends now along an irregular coast-line the extreme points of which are 50 miles apart. As no *Spartina* corresponding to this species has yet been observed in America, hence it cannot have been introduced. Nor can the author admit its sudden appearance as a mutation from *S. stricta,* which is a non-varying species. His view is that *S. Townsendii* is a hybrid between *S. stricta* and *S. alternifolia,* as suggested by Foucaud in 1894. This is supported by the anatomical and morphological structure, and the fact that *S. Townsendii* (inclusive of *S. Neyrautii,* Foucaud's other hybrid form) occurs "just in the two parts of the world where the two reputed parents meet, namely at the head of the Bay of Biscay and in Southampton Water." Dispersal takes place bv spikelets and grains transported in water. The embryo is larger than the endosperm and is bright green, a fact pointing to rapid germination; the seedlings are soon firmly rooted. A descriptive key is given for the three British species, and two figures show the habit of *S. stricta* and *S. Townsendii.* W. G. Smith.

Ausgegeben: 25 Augustus 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 108. Nr. 9. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 9.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs.* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 35.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Buckhout, W. A., The formation of the annual ring of wood in the European larch and the white pine. (Forestry Quarterly V. p. 259—267. 1907.)

Measurements taken every five days throughout the growing season indicate that pine has a longer annual growing season, continuing into September, while the larch grows little after July. Transverse sections cut from blocks removed from the trees on 19 June and 21 December show that in June the larch has undergone more growth in thickness but has not yet laid down any of the "summer wood". M. A. Chrysler.

Elsler, E., Das extraflorale Nektarium und die Papillen der Blattunterseite bei *Diospyros discolor* Willd. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Math. nat. Kl. CXVI. Abt. I. p. 1563—1590. Mit 2 Taf. Okt. 1907.)

Die in zwei Reihen beiderseits des Medianes auftretenden extranuptialen Nektarien von *Diospyros discolor* erscheinen als helle von einer dunkelgrünen Zone umgebene Flecken („Augennektarien"). Sie sind nur auf jungen Blättern während verhältnismässig kurzer Zeit hindurch funktionstüchtig und werden in der Zeit der Sekretion vielfach von Ameisen besucht. Sie bestehen aus einem mächti-

gen in das Blattmesophyll eingesenkten, kleinzelligen Gewebekomplex, dem eigentlichen Drüsenkörper, welcher von einer allseits verkorkten Scheide umgeben ist, deren Ausbildung noch vor der einsetzenden Nektarsekretion vollendet erscheint. Sie verhindert einerseits die Diffusion des Zuckers aus dem Nektarium in das umgebende Blattgewebe und bildet andrerseits nach dem Absterben der funktionslos gewordenen Drüse einen wirksamen Narbenverschluss an Stelle des abgestorbenen Nektariums. Die erste Anlage desselben geht auf eine Epidermiszelle zurück doch beteiligen sich in der Folge auch subepidermale Gewebe an der Bildung des Drüsenkörpers und seiner Scheide.

Auf der Blattunterseite finden sich neben diesen „Augendrüsen" Köpfchenhaare, einzellige ungleicharmige „malpighische Haare" sowie eigentümliche Papillen, welche je von einem sternförmigen Gebilde bedeckt sind; die Strahlen dieser Sternchen benachbarter Papillen anastomosieren anscheinend miteinander. Ihre Bildung ist auf eine eigentümliche Art von Cuticularfalten zurückzuführen, welche die zäpfchenförmigen Ausstülpungen der Epidermiszellen überlagern.

K. Linsbauer (Wien).

Cook, M. T., The development of the embryo sac and embryo of *Potamogeton lucens*. (Bull. Torrey bot. Club XXXV. p. 209—218. Apl. 1908.)

After a normal embryo sac is formed, the endosperm nucleus divides and the two daughter nuclei are separated by a wall. The nucleus of the synergid end forms the endosperm, which is usually parietal and lacking in cell walls. The nucleus in the antipodal end of the sac grows rapidly and moves into an extension of the sac formed by the disintegration of nucellar tissue, and there finally disintegrates. The embryo is of the so called Alisma type.

M. A. Chrysler.

Arthur, J. C., The physiologic aspect of the species question. (Amer. Nat. XLII. p. 243—248. Apr. 1908.)

Bessey, C. E., The taxonomic aspect of the species question. (Amer. Nat. XLII. p. 218—224. Apr. 1908.)

Britton, N. L., The taxonomic aspect of the species question. (Amer. Nat. XLII. p. 225—242. Apr. 1908.)

Clements, F. E., An ecologic view of the species conception. (Amer. Nat. XLII. p. 253—264. Apr. 1908.)

Cowles, H. C., An ecological aspect of the conception of a species. (Amer. Nat. XLII. p. 265—271. Apr. 1908.)

Johnson, D. S., Aspects of the species question, introductory remarks. (Amer. Naturalist. XLII. p. 217. Apr. 1908.)

Mac Dougal, D. T., The physiological aspect of a species. (Amer. Nat. XLII. p. 249—252. Apr. 1908.)

A series of papers read before the Botanical Society of America in January, 1908; followed by a full report of the ensuing discussion, participated in by J. M. Coulter, J. B. Pollock, T. J. Burrill, E. G. Hill, G. H. Shull, J. A. Harris and E. A. Hitchcock.

Trelease.

East, E. M., Suggestions concerning certain bud variations. (Plant World XI. 4. p. 77—84. 1908.)

Considers bud variations as analogous to "germinal mutations".

"In the large majority of cases of bud variation there has simply been the loss of a dominant character, and hence the appearence of a related recessive character". Author has found four authentic cases of red tomato plants producing a branch that bore yellow fruit but no instance of the reverse sport from yellow to red was heard of. Hurst (Third Intern. Con. on Genetics, p. 114, 1907) has found that red is completely dominant to yellow in the tomato. Instances of bud variation in potatoes are reported, and other cases of bud variation are discussed. W. T. Swingle.

Bastin, S. L., The marvels of plant retardation. (American Homes and Gardens, New York, Munn & Co., III. 1. p. 44—46, 8 ills. 1906.)

Various plants are retarded by cold and made to bloom when they can be sold at the highest price. Lilies, Azaleas and Lily-of-the-Valleys are so retarded. A building is figured in which 5,000,000 Lily-of-the-Valleys were being retarded for about six months. They are kept very cold, several degrees below freezing. Other plants are kept at a higher temperature. The exact temperature and methods of procedure are jealously guarded by the firms that make a speciality of plant retardation. W. T. Swingle.

Figdor, W., Experimentelle Studien über die heliotropische Empfindlichkeit der Pflanzen. (Wiesner-Festschrift. p. 287—307. Wien, Konegen. 1908.)

Verf. benutzte die an violetten und ultravioletten Strahlen reiche Quarzglas-Quecksilberlampe (Heraeus-Lampe) zur Ermittlung der Indifferenzzone heliotropischer Keimlinge. Die Zone wurde auf Grund der Nachwirkungskrümmung an Keimlingen ermittelt, welche in verschiedenen Entferningen von der Lichtquelle durch gleiche Zeiten induziert worden waren. Bei Keimlingen von *Avena sativa, Phalaris canariensis, Helianthus annuus, Impatiens Balsamina* und *Centaurea Cyanus* war die Bestimmung der Indifferenzzone undurchführbar, da sie sich selbst bei einer chem. Intensität von 1·625 Bunsen-Roscoe'schen Einheiten stets zur Lichtquelle krümmten, sei es dass die Indifferenzzone noch höher gelegen ist, oder die anscheinend positiv heliotropischen Krümmungen durch einseitige Schädigung durch das Licht verursacht wurden.

Die Grenzen der Indifferenzzone liegen bei

Brassica oleracea und *Raphanus sativus* zwischen 1·625—0.722 Bunsen Einh.
Amaranthus melancholicus ruber, Iberis amara und *Vicia sativa* zwischen 1·625—0·406 Bunsen Einh.
Lepidium sativum und *Sinapis alba* „ 0·722—0·406 „ „
Lunaria biennis „ 0·722—0·180 „ „

An etiolierten Keimlingen ist gegenüber den normalen keine oder nur eine unbedeutende Verschiebung der Indifferenzzone konstatierbar. Bei einer Steigerung der Lichtintensität über die obere Grenze der Indifferenzzone wiesen *Lunaria biennis, Lepidium sativum* und *Sinapis alba* stets, andere Keimlinge nur unter bestimmten Umständen eine negativ heliotropische Krümmung auf. Die einzelnen Spezies werden von einer gewissen Intensität angefangen durch die ultravioletten Strahlen in verschiedener Weise geschädigt. K. Linsbauer (Wien).

Guttenberg, H. von, Anatomisch-physiologische Untersuchungen über das immergrüne Laubblatt der Mediterranflora. (Bot. Jahrb. für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XLVIII. p. 383—444. 1907.)

Der Arbeit liegen Untersuchungen auf den Inseln Lussin und Brioni grande an der Küste von Istrien zu Grunde. Verf. hat zunächst die Transpirationssgrösse für verschiedene Pflanzen (nach der Methode der vergleichenden Wägung beblätterter, in Wasser stehender Zweige) bestimmt.

Im Frühjahr ist die Transpiration im allgemeinen nicht sehr lebhaft. Die ermittelte Transpirationsgrösse schwankte zwischen 1,7 und 6,1 g pro Quadratdezimeter einfache Blattfläche und pro Tag. In der direkten Mittagssonne betrug die Transpiration das 1,5—3,3-fache des durchschnittlichen Wertes. Die Transpiration der Blätter während des Sommers war zum Teil sehr ausgiebig und machte damit alle Erwartungen zu schanden, die man xerophil gebauten Blättern gegenüber hat. Sie schwankte zwischen 1,64 und 20,83 g, bezogen auf die oben genannten Einheiten, und war 1,59 bis 3,71 mal so gross wie im Frühling. Alte, d. h. vorjährige Blätter transpirieren stets bedeutend stärker als junge Blätter, die aus demselben Jahre stammen. Nur *Rhamnus Alaternus* macht hiervon eine Ausnahme. Der ermittelte Quotient, der das Verhältnis der Transpiration alter und junger Blätter angibt, schwankte zwischen 1,35 und 6,09 und betrug im Durchschnitt 2,91.

Um zu entscheiden, ob bei den alten Blättern die stomatäre oder die cuticulare Transpiration überwiege, bestrich Verf. die Blattunterseiten mit Kakaowachs. Die Versuche ergaben als Wert für die cuticulare Transpiration der Oberseite im Sommer 0,41—3,20 g, berechnet auf das Quadratdezimeter und auf den Tag. Die cuticulare Transpiration war Ende Juli bei jungen Blättern im allgemeinen etwas grösser als bei alten, bei *Rhamnus* sogar 2,5 mal so gross. Verf. schliesst aus dieser Tatsache, dass der Grund für die stärkere Transpiration alter Blätter in einem langsameren, vielleicht auch unvollkommeneren Schliessen der Spaltöffnungen zu suchen sei.

Aus den mit Hilfe der Sachs'schen Jodprobe angestellten Assimilationsversuchen ergab sich, dass die Blätter der immergrünen Laubhölzer auch im Winter assimilieren; nur ist die Assimilation bei manchen Pflanzen sehr schwach. Während des Frühjahres findet dagegen eine sehr ausgiebige Assimilation statt. Im Sommer wieder erfolgt entweder gar keine oder nur eine sehr geringe Stärkespeicherung. Verf. führt diese Tatsache nicht auf den Einfluss hoher Lufttemperatur auf die Auswanderungsgeschwindigkeit der gebildeten Stärke zurück. Er nimmt vielmehr an, dass infolge der grossen Trockenheit des Bodens ein Verschluss der Spaltöffnungen bewirkt und damit die Assimilation überhaupt oder doch fast nahezu unmöglich gemacht wird. Er glaubt damit die Annahme von der Sommerruhe immergrüner Hölzer experimentell bestätigt zu haben.

Den Blättern der immergrünen Holzgewächse des Mittelmeergebietes fehlt ein extrem xerophiler Bau, wie ihn z. B. die Wüstenpflanzen besitzen. Es erscheint das verständlich, wenn man bedenkt, dass sie den verschiedensten klimatologischen Bedingungen angepasst sein müssen. Eine gewisse xerophile Ausbildung ist notwendig, damit die Blätter die Sommerdürre überdauern können. Doch hat sie nirgends die Ausnutzung der ungemein günstigen Vegetationsbedingungen des Frühjahres und des Herbstes unmöglich gemacht.

Es kommt daher in dem anatomischen Bau der Blätter ein Kompromiss zum Ausdruck, das den verschiedensten Aussenbedingungen Rechnung trägt. So sind z. B. die Spaltöffnungen im allgemeinen gar nicht oder wenigstens nicht auffallend unter die Oberfläche der benachbarten Epidermiszellen versenkt. Sie stehen somit einer ausgiebigeren Transpiration nicht im Wege. Ausserdem ist ihnen durch die fast ausnahmslos vorhandenen, sehr deutlich ausgeprägten Hautgelenke eine weitgehende Beweglichkeit gesichert, so dass sie sehr fest geschlossen werden können.

Damit sich der Blattquerschnitt bei sehr starkem Wasserverlust nicht verändert, besitzen fast alle Hartlaubblätter Sklerenchymzellen, die senkrecht zur Blattfläche gestellt sind und von einer Epidermis zur anderen reichen (Säulen- oder Strebezellen). Dem gleichen Zwecke dienen die aus stark verdickten Leitparenchymzellen bestehenden sogenannten Strebewände. O. Damm.

Kanitz, A., Der Einfluss der Temperatur auf die pulsierenden Vakuolen der Infusorien und die Abhängigkeit biologischer Vorgänge von der Temperatur überhaupt. (Biol. Zentralblatt. XXVII. p. 11—25. 1907.)

An der Hand der Beobachtungen von Rossbach (1872) und der Untersuchungen von Degen (1906) wird gezeigt, dass für die Pulsation der Vakuolen bei Infusorien die van 't Hoff'sche Regel gilt, nach der die Beschleunigung chemischer Vorgänge durch die Temperaturerhöhung für einen Unterschied von 10° etwa $Q_{10} = 2$ bis 3 beträgt. Die Pulsation scheint hiernach mit chemischen Vorgängen aufs engste verknüpft zu sein. O. Damm.

Linsbauer, L. und **K.**, Laboratoriums-Notizen. (Flora. XCVII. p. 262—265. 1907.)

Die Verff. beschreiben drei Apparate, von denen der erste die Sauerstoffausscheidung bei der Assimilation, der zweite die Ausscheidung von Kohlendioxyd bei der Atmung, der dritte den gleichen Vorgang bei der Gärung zeigt. Da die Apparate ohne Figuren nicht gut verständlich sind, muss auf die Originalarbeit verwiesen werden. Die beiden ersten Apparate sind bereits in der von den Verff. herausgegebenen „Vorschule der Pflanzenphysiologie" beschrieben worden. O. Damm.

Loeb, J., Ueber die Superposition von künstlicher Parthenogenese und Samenbefruchtung in demselben Ei. (Archiv für Entwicklungsmechanik. XXIII. p. 479—486. 1907.)

Loeb hat Seeigeleier zuerst durch künstliche Parthenogenese zur Entwicklung angeregt und dann besamt. An andern Eier wurden die Vorgänge in umgekehrter Reihenfolge vorgenommen. Dass Parthenogenese möglich ist, beweist, dass das Ei die zur Entwicklungserregung nötigen Katalysatoren (Enzyme) selbst aufzubringen vermag. Wenn das Spermatozoon Enzyme zuführen würde, so müsste die Superposition von künstlicher Parthenogenese und von Samenbefruchtung eine Entwicklungsbeschleunigung hervorrufen; denn die Reaktionsgeschwindigkeit nimmt mit der Enzymmenge im allgemeinen zu. Die Versuche lehrten aber, dass umgekehrt eine Verzögerung eintritt. Das Wesen der Befruchtung besteht somit darin, dass die im Ei bereits vorhandenen Fermente durch das

Spermatozoon erst wirksam gemacht werden. Das kann 1. durch Beseitigung von Antifermenten, 2. durch Umbildung von Profermenten in Fermente geschehen.

Als Verf. unbesamte Seeigeleier in ein Gemisch von 50 ccm Seewasser und 2,8 ccm einer Fettsäure brachte und dann nach wenigen Minuten in normales Seewasser übertrug, bildeten sie zunächst Membranen; nach 2 Stunden trat eine Kernspindel auf. Dass die Bildung der Kernspindel so spät erfolgt, spricht nicht für eine direkte Wirkung der Säure. Werden nun solche Eier später besamt, so zerfallen sie trotzdem bei ihrer ersten Teilung nicht in vier, sondern nur in zwei Zellen. Derselbe Vorgang tritt ein, wenn man die Eier umgekehrt zuerst besamt und dann der Wirkung der Fettsäure aussetzt. Verf. nimmt daher an, dass die Astrosphärenbildung eine Folge der bei der Befruchtung — Besamung oder künstlicher Parthenogenese — im Ei erregten chemischen Prozesse ist. Es handelt sich bei diesem Vorgang also um eine indirekte Wirkung der Entwicklungserregung.

Für diese Auffassung spricht weiter folgender Versuch: Seeigeleier wurden in hypertonisches Seewasser gebracht, dann in normales Seewasser übergeführt und während sie die ersten Stadien der Furchung durchliefen — 2 bis 16 Zellen — mit Sperma versehen. Es zeigte sich, dass jede einzelne Blastomere eine besondere Membran bildete und sich selbständig weiter furchte. Verf. verfolgte ihre Entwicklung bis zur Erreichung des zwerghaften, sonst normalen Gastrulastadiums. Hier liegen also Eier vor, die zweifelsohne Centrosomen und Astrosphären besessen hatten. Trotzdem teilten sich die Blastomeren nach der Besamung in 2, nicht in mehr Zellen.

Wenn man besamte oder unbesamte Eier zu lange in hypertonischem Seewasser belässt, statt sie rechtzeitig in normales Seewasser zu übertragen, so schreitet die von der Entwicklungserregung ausgelöste Astrosphärenbildung zwar anfangs noch weiter fort; sie wird aber bald gehemmt. Es tritt also nicht sofort Hemmung ein. Diese Tatsache ist nicht so zu erklären, als sei das hypertonische Seewasser die direkte Ursache der Astrosphärenbildung; denn diese vollzieht sich auf die Dauer nur in normalem Seewasser. Ebensowenig scheint die Astrosphärenbildung eine durch Wasserentziehung bedingte Gerinnung zu sein. Hiergegen spricht hauptsächlich, dass die hypertonische Lösung die Entwicklung der Eier nur bei Anwesenheit von freiem Sauerstoff anzuregen vermag. Bei Zusatz von Cyankalium, das die Oxydation vermindert, die Wasserentziehung aber nicht verändert, bleibt die hypertonische Lösung wirkungslos. O. Damm.

Pantanelli, E., Secrezione revertibile dell'invertasi. (Annali di Botanica. Vol. V. p. 355—416. 1907.)

Um die Frage zu entscheiden, ob die Invertaseausscheidung aus Hefezellen und *Mucor*symplasten auf einer vitalen Sekretion (vgl. die früheren Arbeiten d. V.) oder auf einer Diffusion aus toten Zellen beruht, musste die Fähigkeit des Organismus nachgewiesen werden, die Invertaseausscheidung unter gewissen Umständen selbstregulatorisch verändern zu können. Dazu erwies sich das Mycel von *Mucor Mucedo* besonders geeignet. Mit Hilfe einer besonderen Kulturvorrichtung, welche gestattet, in jeder beliebigen Weise zu operieren, ohne das Mycel zu berühren, konnte Verf. folgende Einzelprocesse gesondert und quantitativ verfolgen: Sekretion des aktiven

Enzyms, Sekretion der Proinvertase, Umwandlungsgeschwindigkeit des Zymogens in Invertase, Intensität des fertigen Enzyms, Umwandlung von Proinvertase, resp. von Invertase in Revertase und Intensität der revertasischen Wirkung.

Permeable Anelektrolyte, wie Alkohol, Glycerin, Koffeïn beschleunigen Sekretion, Aktion und Aktivation, Harnstoff trennt Aktion und Sekretion des Enzyms.

Impermeable Anelektrolyte, wie Saccharose, Glucose, Mannit, Asparagin hemmen die Sekretion und bringen die durch die vorhergenannten permeablen Stoffe erzielte Sekretion zum Stillstande. Ihre hemmende Wirkung wird durch einen Zusatz der permeablen Stoffe auch nicht aufgehoben, obwohl Aktion und Aktivation des spurenweise ausgeschiedenen Enzyms erheblich befördert werden.

Kolloide hemmen die Sekretion, begünstigen aber die Aktivation. Diese Tatsache ist biologisch wichtig, denn die meisten Kolloide sind in der lebenden Zelle im Protoplasma gelagert und bekanntlich nehmen Vakuolenumfang und Intensität der hydrolytischen Wirkungen mit dem Alter zu.

Bei Elektrolyten wurden viel kompliziertere Verhältnisse getroffen, worauf ich hier nicht weiter eingehen kann. Zusatz von Basen hemmt die Sekretion und Aktion der Invertase, steigert aber die Revertasewirkung; Zufluss von Säuren ruft die umgekehrten Vorgänge hervor.

Erkalten auf 0°, Erwärmen auf 42°, direktes Besonnen, Ersetzen der Luft durch Kohlendioxyd, Chloroformluft veranlassen eine ausgiebige Enzymsekretion. Dabei gewinnt aber zuweilen das Enzym kräftige revertasische Eigenschaften.

Bei Kulturen von *Mucor Mucedo* beobachtet man regelmässig nach einiger Zeit ein Verschwinden der secernierten Invertase, welche entweder durch Revertasebildung oder durch Antinvertasesekretion verursacht wird.

Aus verschiedenen unter den beobachteten Tatsachen lässt sich der Schluss ziehen, dass die Invertaseausscheidung bei *Mucor* wenigstens in der ersten Entwickelungswoche eine vitale Sekretion darstellt. E. Pantanelli.

Pütter, A., Studien zur vergleichenden Physiologie des Stoffwechsels. (Abhandl. der Ges. der Wissensch. zu Göttingen, mathem. naturw. Klasse. Neue Folge. VI. p. 1—79. 1908.)

In dem ersten Teile der Arbeit werden die Methoden beschrieben, mit deren Hilfe Verf. zu den Ergebnissen gelangt ist, über die p. 376 im laufenden Jahrg. dieser Zeitschrift berichtet wurde. Von diesen interessieren hauptsächlich zwei: die Methode der Kohlenstoffbestimmung und die Methode zur Bestimmung des Nahrungsbedarfs verschiedener Meeresorganismen.

Um die Menge des gesamten Kohlenstoffs zu bestimmen, die in 1 Liter Meerwasser enthalten ist, bediente sich Verf. der von Küster und Stahlberg vereinfachten Messinger'schen Methode der Kohlenstoffbestimmung auf nassem Wege, bei der die Oxydation der Kohlenstoffverbindungen zu Kohlendioxyd durch ein Gemisch von Kaliumbichromat und Schwefelsäure erfolgt. Das Kohlenmonoxyd, das sich dabei in geringer Menge bildet, wird durch Überleiten über glühendes Kupferoxyd zu Kohlendioxyd oxydiert.

Die zur Bestimmung des Nahrungsbedarfs enforderlichen Stoffwechselversuche wurden in zweifacher Weise angestellt. Im ein-

fachsten Falle brachte Verf. die zu untersuchenden Tiere in ein Gefäss von 1—2 Litern Inhalt, das ganz mit Seewasser gefüllt und unter Vermeidung von Gasblasen mit einem eingeschliffenen Glasdeckel luftdicht geschlossen war. Nach Beendigung des Versuchs wurde dann das Wasser auf die Produkte im Stoffwechsel der hungernden Tiere untersucht. Ein Wachstum der Tiere konnte während des Versuchs nicht stattfinden. Die Versuche lehren somit, wieviel Nahrung mindestens in der Zeiteinheit aufgenommen werden muss, um die Anforderungen des Stoffwechsels zu decken. In den Fällen, in denen diese einfache erste Versuchsanordnung nicht ausreichte, benutzte Verf. einen komplizierteren Apparat, durch den mit Hilfe einer Prytz'schen rotierenden Schlauchpumpe Luft gesaugt wurde. Hierüber muss die Arbeit selbst nachgelesen werden.

Der zweite Hauptteil der Arbeit bringt die zahlreichen Einzelergebnisse. Sie wurden an niederen Meerestieren und an Meerespflanzen (*Lithothamnium racemus* und *Corallina mediterranea*) gewonnen. O. Damm.

Richter, O., Ueber Anthokyanbildung in ihrer Abhängigkeit von äusseren Faktoren. (Medizinische Klinik. III. p. 1015—1020. 1907.)

Die Versuche wurden teils mit Keimlingen vom Rotkohl, der Kohlrabi und der Wicke, teils mit Blüten des Flieder, Akelei und der Jakobsleiter angestellt. Die im Dunkeln gezogenen, völlig weissen Keimlinge standen in Tonschalen unter Glasglocken mit Wasserabschluss. Unter die Glocken brachte Verf. feste Narkotika (Kampfer, Naphtalin u. a.) in Schälchen, oder es befand sich an der Innenseite der Glocke ein Streifen Filtrierpapier, der mit einem flüssigen Narkotikum (Benzol, Benzin, Terpentin, Xylol u. s. w.) getränkt worden war. Die noch grünen Blüten der Versuchspflanzen wurden mit Probiergläsern überstülpt, die einige Körnchen oder Kriställchen des Narkotikums enthielten. Um das der Anthokyanbildung günstige helle Licht abzuschwächen, waren die Gläser mit weissem Seidenpapier umwickelt worden.

Die Versuche ergaben, dass alle geprüften Narkotika — mit Ausnahme des Ammoniaks bei Keimlingen — in der verwendeten geringen Menge die Anthokyanbildung hemmen oder völlig unterdrücken. Es gelang dem Verf., an ein und derselben Pflanze (*Aquilegia*) durch Narkotisierung völlig weisse Blüten mitten zwischen tief violett gefärbten zu erzeugen. Ferner zeigten die Versuche, dass die verschiedenen Narkotika verschieden stark wirken. Unter den festen Stoffen wirkt am meisten das Naphtalin, unter den flüssigen das Terpentin. Durch ihre hemmende Wirkung auf die Anthokyanbildung sind ausser den genannten Stoffen ausgezeichnet: Sägespäne, die Laboratoriumsluft, der Duft von frischen Blüten, Blättern, Stengeln und Früchten.

Durch Temperaturerhöhung und Verdunkelung wird die hemmende Wirkung der Narkotika unterstüzt. Erniedrigung der Temperatur und Beleuchtung wirken umgekehrt der Hemmung entgegen. Die Hemmung der Anthokyanbildung macht sich auch noch geltend, wenn die Versuchspflanzen der weiteren Einwirkung der Narkotika entzogen sind (physiologische Nachwirkung). O. Damm.

Roth, F., Die Fortpflanzungsverhältnisse bei der Gattung

Rumex. (Verhandl. des naturhistor. Vereins der Rheinlande. LXIII. p. 327—360. 1906. Auch Inaug.-Diss. Bonn 1907.)

Die weiblichen Blütenstände wurden bei *Rumex Acetosa* L. durch Umhüllung absolut dicht gegen Pollen abgeschlossen. Ungefähr die Hälfte derselben gab je 3—20 keimfähige Samen. Da die Pflanzen durch die Hüllen zweifellos ungünstig beeinflusst worden waren, wie die häufige Verkrümmung der Blütenstandsachse bewies, schliesst Verf., dass unter normalen Bedingungen eine grössere Anzahl von Blüten zur Keimentwicklung ohne vorhergegangene Befruchtung befähigt ist. Bei *Rumex Acetosella* L., deren Isolierung in einem Glashause vorgenommen wurde, kam erst auf 300 Samenanlagen ein keimfähiger Same. Dagegen zeigte *Rumex hispanicus* Koch starken Samenansatz.

Aus der cytologischen Untersuchung der drei Arten ergab sich „mit ziemlich hoher Gewissheit", dass der Embryo aus der Eizelle hervorgeht. „Er liegt an der Stelle, wo man das Ei findet, das selbst nicht mehr zu sehen ist, während allenthalben Endospermkerne in reger Tätigkeit sind." Für das Unterbleiben der Befruchtung spricht ferner die Tatsache, dass trotz der grossen Menge des untersuchten Materials kein einziges Mal ein Pollenkorn auf der Narbe keimend, oder ein Pollenschlauch wahrgenommen wurde. Auch die tiefrote Färbung, die die Mikropyle bei Behandlung mit Safranin-Gentiana zeigt, wenn der Pollenschlauch durch sie hindurchgewachsen ist, war nicht zu sehen.

Verf. betrachtet die Keimbildung als Apogamie, obwohl es ihm nicht gelungen ist, die vegetative Zahl der Chromosomen in den Embryosackmutterzellen zu beobachten. Die Chromosomen waren hier immer in der reduzierten Zahl 8 vorhanden. Indem er auf *Thalictrum purpurascens* verweist, nimmt er an, „dass *Rumex Acetosa* L. und *Rumex hispanicus* Koch, die den Versuchen nach ohne Befruchtung Samen lieferten, in manchen Fällen bezw. in manchen Samenanlagen demnoch auf dieselbe angewiesen waren." O. Damm.

Scala, A., Su la probabile costituzione della diastasi presamica. (Staz. sperim. agrarie. Vol. XL. p. 129—176. 1907.)

Zur Fortsetzung einer früheren Arbeit (Ebenda Bd. XXXVI, 1903, p. 941) stellt Verf. fest, dass jeder Verlust oder Verringerung des Labvermögens von Labpräparaten mit einer Umsetzung von Amidstickstoff in Ammoniakstickstoff innerhalb des Enzymmoleküls verbunden ist.

Durch Herstellen und Analyse der Platinverbindung konnte Verf. zeigen, dass es sich wirklich um Ammoniakbildung handelt. Dieses Ammoniak kann nur aus vorgebildeten Aminoseitenketten stammen, denn durch blosse Erhitzung der Reinenzymlösung auf 80—100° geht wohl das Labvermögen verloren, aber es greift keine namhafte Hydrolyse der konstitutiven Albumose ein, wie man durch kryoskopische Messung der Molekülgrösse und Bestimmung der elektrolytischen Leitfähigkeit vor und nach der Inaktivierung leicht nachweisen kann.

Die Gegenwart von Aminogruppen im Lab lässt sich auch aus dem Verhalten zu Salpetersäure und Formaldehyd schliessen. Nach Verf. dürfte das Magenlab als eine schwache Base, und zwar als eine Albumose mit seitlichen Aminoketten aufgefasst werden und nur als weitgehend dissociertes Salz, wahrscheinlich mit Phosphorsäure gebunden, in Lösungen existenzfähig sein.

Der Labvorgang würde nach dieser Auffassung auf einer doppelten Umsetzung zwischen dem Labphosphat und dem kaseïnsauren Kalke der Milch beruhen, wobei das Ausfallen der freien Kaseïnsäure (des Kaseïns) die Regeneration der freien Labbase und die Ausfällung weiterer Kaseïnmengen gestatten würde. Damit dürfte es im Einklang stehen, dass Säurezusatz, d. h. Anionenzufuhr, die Labung erheblich befördert und dass phosphatarme Milch schwieriger als Phosphatreiche gerinnt. E. Pantanelli.

Schnee, F., Ueber den Lebenszustand allseitig verkorkter Zellen. (Inaug.-Diss. Leipzig 1907.)

Die Verkorkung der Membranen wurde — neben anderen Reaktionen — hauptsächlich an der Rotfärbung mit Sudan-Glycerin erkannt. Zur Entscheidung der Frage, ob eine verkorkte Zelle lebendig sei, oder nicht, benutzte Verf. die Plasmolyse und die Kernfärbung nach dem Bonner Dreifarbenverfahren. Im allgemeinen ergaben die Versuche, dass der Protoplast bald nach der allseitigen Verkorkung der Membran abstirbt (*Sambucus nigra, Ginkgo biloba, Viburnum Lantana, Pelargonium tomentosum, Hoya carnosa* u. a.).

Eine Ausnahme machte nur *Hakea suaveolens.* Bei dieser Pflanze fand Verf. an vorjährigen Trieben bis 6 Reihen verkorkter lebender Zellen. Er sucht das abweichende Verhalten der Membranen lebender Korkzellen gegenüber denen abgestorbener, woraus der Flaschenkork besteht, u. a. auf die schwierige Benetzbarkeit des Korkes zurückzuführen, die er als Ursache für die Impermeabilität betrachtet. Wenn die Benetzung einmal hergestellt ist, zieht sie auch die Permeabilität für Wasser nach sich. In der Wand der lebenden Korkzelle wird aber die Benetzung schon durch den Lebenszustand des Protoplasten dauernd gewährleistet. Dementsprechend könnte diese Wand auch durchlässiger sein als in abgestorbenen verkorkten Zellen. O. Damm.

Schröder, H., Ueber den Nachweis einiger Enzyme in dem Fruchtkörper der Lohblüte (*Fuligo varians*). I. Mitteilung. (Hofmeisters Beiträge. IX. p. 153—167. 1907.)

Die Untersuchungen, die teils an frischem Material, teils nach Konservierung in Toluolwasser angestellt wurden, ergaben zunächst die Anwesenheit eines Labfermentes, das sich leicht mit verdünnter Säure, schwer mit Chloroformwasser extrahieren liess. Ausserdem konnte Verf. ein in saurer Lösung stark wirksames proteolytisches Ferment und Katalase nachweisen. Ferner wurde Tyrosinase gefunden; es gelang aber nicht, sie zu extrahieren. Das Gleiche gilt für das Ferment, das Guajakonsäure bläut. Die Versuche sollen fortgesetzt werden. O. Damm.

Scurti, F. e S. Caldieri. Sul ciclo biologico degli ekurenti minerali nelle Alge marine. (Staz. sperim. agrarie. XL. p. 225—233. 1907.)

Es wurde der Mineralstoffwechsel während eines ganzen Jahres bei *Sargassum* und *Cystoseira* im Sicilianischen Meere verfolgt. Der Chlorgehalt erreichte ein Maximum im August, ein Minimum im Mai; doch zeigte auch die Gesamtasche dasselbe Verhalten. Kalk, Magnesia, Kali, Natron und Kieselsäure nahmen während der Fruchtbildung bedeutend zu und dann wieder ab, Phosphorsäure häufte

sich dagegen bis Januar fortwährend an. Scurti hat vorhin (Gazzetta chimica, 1906, p. 619) gezeigt, dass Jod während des Fortpflanzungsprocesses bedeutend zunimmt. E. Pantanelli.

Severini, G., Ricerche bacteriologiche e fisiologiche in *Hedysarum coronarium*. (Rendiconti Accademia Lincei. 5. XVI. II. Sem. p. 219—226. 1907).

Peglion, V., Un' esperienza con gli azotofagi di Moore. (Staz. sperim. agrarie. XXXVIII. p. 709. 1905). Per l'acclimatazione della Sulla nel Ferrarese. (Ebenda. XL. p. 156. 1907.)

Peglion hat zunächst Bodenimpfungen mit Moore'schen Bakterien von Serradella + Erbse zur Sullakultur erfolglos benutzt. — Später hat Peglion aus Sullaknollchen eine nur unvollständig beschriebene Bakterie isoliert, deren Reinkulturen die Bildung von Wurzelknöllchen in Topfkultur veranliessen. Auf Bonitierungsböden (fetten Moorböden) bei Ferrara verbreitet sich Sulla sehr langsam und bildet keine Knöllchen. Auf gewöhnlichem Ackerboden konnte Verf. Sulla ohne Bakterienimpfung nicht erziehen.

Severini hat inzwischen die Frage der Sullabakterien einer eingehenden Bearbeitung unterworfen. Auf ungeimpftem Boden lässt sich Sulla unter keinen Umständen erziehen, höchstens kommt sie im ersten Jahre zu einem dürftigen Wachstum. Solche knollenfreie Pflanzen sind an Stickstoff, Protein, Stärke, Zucker und Asche ärmer als knollentragenden Pflanzen aus geimpftem Boden. Nitrat wird von den knollenfreien Pflanzen zunächst reichlicher aufgenommen, später lässt sich kein bestimmter Unterschied nachweisen.

Zum erfolgreichen Sullaanbau pflegt der mittelitalienische Landwirt seit alter Zeit Impfungen mit Sullaboden auszuführen. Trotzdem konnte Verf. weder aus solchen Böden, noch aus den Knöllchen kultivierter Sulla virulente Bakterien züchten, oder richtiger, es war bei diesen Formen die Virulenz nach einer Ueberimpfung der Reinkultuur auf verschiedene Substrate erloschen. Wohl aber liess sich eine dauernd virulente Bakterie aus Knöllchen der an ihrem natürlichen Standorte spontan wachsenden Sulla isolieren. Diese Bakterie wird von Verf. eingehend beschrieben. Sie ähnelt im kulturellen Verhalten den übrigen Schmetterlingsblütlerbakterien, weicht aber durch die schnelle Bildung von Dauerzellen oder encystierten Formen (keineswegs von Sporen) ab. E. Pantanelli.

Soave, M., L'azoto della seina in relazione con l'azoto totale e l'azoto delle altre sostanze proteiche nel mais. (Stazioni sperim. agrarie. XL. p. 193—207. 1907.)

Bei Maiskörnern bildet Zeinstickstoff 32,65% des Gesamtstickstoffes und 36,60% des Proteinstickstoffes aus. Zein ist hauptsächlich oder ausschliesslich im Endosperm aufgestapelt; im Keime sinkt der Zeinstickstoff auf 8,34% des Gesamt- und 8,54% des Proteinstickstoffes herunter. E. Pantanelli.

Soave, M., Su la funzione biochimica della Zeina. (Staz. sperim. agrarie. XL. p. 244—247. 1907.)

Zein ist im ungekeimten Maiskorn im Nährgewebe enthalten, wandert gleich nach der Keimung nach den Keim und lässt sich auch in der Keimpflanze in kleiner Menge nachweisen.

E. Pantanelli.

Soave, M. e **C. Miliardi.** La influenza della concimazione su la composizione immediata dei semi di mais. (Staz. sperim. agrarie. XL. p. 211—224. 1907.)

Während die verschiedenartige Düngung die Ernte an Maiskörnern nach bekannten Gesetzen steigern lässt, konnten erhebliche Unterschiede in der Zusammensetzung nicht beobachtet werden; nur bei unvollständiger Ernährung war eine Steigerung des Extraktstickstoffes auf Kosten des Eiweissstickstoffes zu beobachten.

E. Pantanelli.

Stingl, G., Experimentelle Studien über die Ernährung von pflanzlichen Embryonen. (Flora. XCVII. p. 308—31. 1907.)

Verf. hat als Nährmaterial für die Embryonen intaktes Endosperm — nicht Endospermbrei, wie verschiedene ältere Autoren — benutzt. Aus dem betreffenden Endosperm wurde der Embryo entfernt und an seine Stelle der aus einem anderen Samen isolierte Embryo gebracht. Auf diese Weise erzielte Verf. eine verhältnismässig kleine Angriffsfläche für Bakterien, so dass die Versuchsanstellung den natürlichen Ernährungsverhältnissen am meisten entsprochen haben dürfte. Als Nährmaterial diente artgleiches und artfremdes Endosperm. Die Versuchspflanzen waren Gerste, Weizen, Roggen und Hafer.

Es ist dem Verf. niemals gelungen, einen vom Endosperm vollständig befreiten Embryo zu einer normal entwickelten Pflanze heranzuziehen. Die mit Endosperm künstlich ernährten Embryonen dagegen entwickelten sich zu vollständigen Pflanzen. Die Pflanzen erreichten jedoch nur ausnahmsweise denselben Entwicklungsgrad wie die aus intakten Samen gezogenen Vergleichsexemplare. Artgleiches Endosperm bedingt im allgemeinen eine Förderung, artfremdes Endosperm eine Hemmung in der Entwicklung des Embryos. Den ungünstigsten Einfluss übte das *Avena*-Endosperm auf die *Secale*-, *Triticum*- und *Hordeum*-Embryonen aus, während die *Avena*-Embryonen in keinem Falle eine gleich ungünstige Einwirkung durch artfremdes Endosperm erkennen liessen. O. Damm.

Stutzer, A., Untersuchungen über den Gehalt vegetabilischer Stoffe an Stickstoff, Phosphor und Schwefel in organischer Bindung. (Biochem. Ztschr. VII. p. 471—487. 1908.)

Verf. hat getrocknetes Pflanzenmaterial (Kartoffeln, Wiesenheu, Körnerfrüchte u. s. w.) der Oxydationsschmelze mit basischem Calciumnitrat unterworfen und dann den Gesamtgehalt an Phosphor- und Schwefelsäure bestimmt. Hiervon wurde der Gehalt an Phosphor und Schwefel abgezogen, der den Pflanzenstoffen durch einprozentige Salzsäure zu entziehen war. Von dem Rest nahm Verf. an, dass er organisch gebunden sei.

Die Bestimmungen ergaben, dass die genannten Elemente vorwiegend in organischer Bindung vorkommen. Das trifft besonders für die Samen zu. Bei Behandlung mit saurem Magensaft des Schweines bleiben die Phosphor und Schwefel enthaltenden Komplexe nahezu ungelöst, während ein erheblicher Teil der stickstoffhaltigen Substanz in Lösung geht. Der unverdauliche Anteil der Proteïnstoffe ist darum reich an Phosphor und Schwefel. Doch schwankten die Zahlen, die das Mengenverhältnis des Stickstoffs, Schwefels und Phosphors im unlöslichen Anteil der Proteïnstoffe angaben, innerhalb weiter Grenzen. O. Damm.

Tappeiner, H. von, Ueber die sensibilisierende Wirkung fluorescierender Stoffe auf Hefe und Hefepresssaft. (Biochem. Zeitschr. VIII. p. 47—60. 1908.)

Im zerstreuten Tageslicht wirken fluoreszierende Stoffe in der Weise ein, dass das Gärungsvermögen der lebenden Hefezellen gemindert bezw. ganz aufgehoben wird. Bei stärkerer Einwirkung tritt sogar der Tod der Hefe ein. Die Hefe verhält sich jedoch den verschiedenen fluoreszierenden Stoffen gegenüber selektiv. Am stärksten wirken Tetrachlortetrajodfluoresceïn (Rose bengale), Acridin und Methylenblau. Schwächer ist schon die Wirkung von Tetrajodfluoresceïn (Erythrosin), Tetrabromfluoresceïn (Eosin) und Phenosafranin. Die schwächste Wirkung zeigen Fluoresceïn und dichloranthracendisulfonsaures Natrium. Auf Paramäcien dagegen wirkt die letztgenannte Verbindung in zerstreutem Tageslicht wie bei Benutzung von Bogenlicht, dem die ultravioletten Strahlen fehlen, sehr stark sensibilisierend. Verf. sucht das selektive Verhalten der lebenden Hefezellen auf die Tatsache zurückzuführen, dass die untersuchten Stoffe die Zellmembran verschieden schwer zu durchdringen vermögen.

Im Gegensatz zu der intakten Hefe wird Hefepresssaft durch alle untersuchten Stoffe in seinem Gärvermögen stark geschädigt. Ordnet man die Farbstoffe nach ihrer Wirksamkeit, so ergibt sich eine andere Reihenfolge als vorhin. So wirkt z. B. das Methylenblau schwächer auf Presssaft als auf lebende Hefezellen, weil es durch den Presssaft sehr schnell zur Leukobase reduziert und dadurch unwirksam gemacht wird. O. Damm.

Wiesner, R., Die Wirkung des Sonnenlichtes auf pathogene Bakterien. (Archiv für Hygiene. LXI. p. 1—102. 1907.)

Die bakterizide Wirkung des direkten Sonnenlichtes hängt wie die des gewöhnlichen Tageslichtes in erster Linie von der Lichtintensität ab. Sie ist bei geringerem Feuchtigkeitsgehalt grösser als bei höherem. Sauerstoffgegenwart unterstützt die Abtötung von Bakterien. Die Wirkung des Lichtes beginnt mit dem Moment der Bestrahlung und hört mit dem Aussetzen der Bestrahlung auf. Die Virulenz bleibt (bei *Bac. pneumoniae*) bis zur vollständigen Vernichtung der Bakterienzelle durch das Sonnenlicht erhalten. Sonnendesinfektion kommt in unseren Wohnräumen fast gar nicht zur Wirkung, um so mehr aber in der freien Natur. Die höchste Resistenz gegenüber dem Lichte besitzen die Bakterien im Alter von 7 bis 20 Stunden. Alle Teile des Spektrums üben eine bakterientötende Wirkung aus; doch kommt die stärkste Wirkung dem unzerlegten Lichte zu. O. Damm.

Zaleski, W., Ueber den Aufbau der Eiweissstoffe in den Pflanzen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXV. p. 360. 1907.)

Verf. hatte vor längerer Zeit gezeigt, dass nach Verwundung der Zwiebeln, Knollen und Wurzeln verschiedener Pflanzen eine Zunahme des Eiweissstickstoffes in denselben stattfindet. Seine jetzigen Versuche sind zur Nachprüfung der Beobachtung Kowschoffs, dass sich auch die Nucleoproteide in den verwundeten Zwiebeln von *Allium Cepa* bilden und der Beobachtung Iwanoffs, dass in den verwundeten Zwiebeln derselben Pflanzen eine Zunahme des Eiweissphosphors stattfände, angestellt. Nach seinen Versuchen bleibt die

Bildung von Nucleinsäure bezw. von Nucleoproteiden in den verletzten Zwiebeln von *Allium Cepa* unbewiesen, doch scheint es, dass gleichzeitig mit der beobachteten Bildung der Eiweissstoffe auch Nucleinsäurephosphor gebildet würde. Die anderweitig beobachtete Bildung der Nucleoproteide steht vielleicht mit den Wachtumsvorgängen im Zusammenhang. Interessant ist, dass *Dahlia*-Knollen und *Allium*-Zwiebeln ungeachtet des in ihnen vor sich gehenden Eiweissaufbaues proteolytische Enzyme enthalten, und zwar geht in den verwundeten Zwiebeln eine schwächere Proteolyse vor sich, als in den unverwundeten, vielleicht bilden sich bei der Verletzung antiproteolytisch wirkende Stoffe. Bredemann (Marburg).

Zaleski, W., Ueber die autolytische Ammoniakbildung in den Pflanzen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXV. p. 357. 1907.)

Es werden einige Versuche über die autolytische Ammoniakbildung in den Pflanzen mitgeteilt. Verf. lässt es noch unentschieden, ob dieses bei seinen Versuchen gebildete Ammoniak (Stengelspitzen der etiolierten Keimpflanzen von *Vicia faba*) direkt aus Eiweissstoff oder aus den primären Zersetzungsprodukten desselben gebildet worden war. Er hält es für wahrscheinlich, dass das sich bildende Ammoniak unter geeigneten Bedingungen zur Eiweissbildung verbraucht wird, im anderen Falle aber in Form von Asparagin gespeichert wird. Im Uebrigen ist es auch möglich, dass ausser der Synthese von Amidosubstanzen oder Phosphatiden auch eine echte Ammoniakfällung in Form von Ammoniummagnesiumphosphat stattfinden kann. Diese Frage soll näher studiert werden.

Bredemann (Marburg).

Zeller, M. und **A. Jodlbauer.** Die Sensibilisierung der Katalase. (Biochem. Zeitschr. VIII. p. 84—98. 1908.)

Die Versuche zeigten, dass sich Blutkatalase ganz ähnlich wie Peroxydase verhält. Sie wird durch sichtbare wie durch ultraviolette Strahlen geschädigt. Auch darin stimmen beide überein, dass die Anwesenheit von Sauerstoff nur für die Wirkung der sichtbaren Strahlen erforderlich ist. Hydroxylionen fördern die Schädigung, Wasserstoffionen dagegen sind ohne Belang. Von fluoreszierenden Stoffen wirkt Eosin nur dann sensibilisierend, wenn die Strahlen vorher dickes Glas passiert haben. Sensibilisiert wurde auch durch Methylenblau, Rose bengale und dichloranthrazendisulfonsaures Natrium. Im Dunkeln übten diese Körper keine nennenswerte Wirkung aus. O. Damm.

Collins, F. S., Some new green *Algae*. (Rhodora. IX. p. 197—202. plate 76. October 26, 1907.)

Includes descriptions of the following new species: *Pleurococcus marinus* Collins, found in a mass of floating algae in shallow pools in a salt marsh on the Maine coast; *Chaetomorpha chelonum* Collins, found on the backs of turtles in Walnut Lake, Oakland county, Michigan; *Cladophora* (*Aegagropila*) *amphibia* Collins, collected in a salt marsh at Alameda, California; *Vaucheria longipes* Collins, from Ross Valley, California; *V. Gardneri* Collins and *V. Gardneri* forma *tenuis* Collins, from Oakland, California.

The habitat, morphology and relationship of these are discussed in some detail. Maxon.

Cushman, J. A., A synopsis of the New England species of *Tetmemorus.* (Bulletin of the Torrey botanical Club. XXXIV. p. 599—601. December, 1907; issued February 27, 1908.)

A brief description of the genus *Tetmemorus* Ralfs, 1844, and of the 4 species known from the New England States, to which is added a key to these. Specific localities are cited. Maxon.

Cushman, J. A., The New England species of *Closterium*. (Bulletin of the Torrey botanical Club. XXXV. p. 109—134. plates 3—5. March, 1908; issued April 20, 1908.)

A monographic treatment of the 49 species of Desmids of the genus *Closterium* known from the New England states. A majority of these are figured. The following forms are described as new: *Closterium Ralfsii immane* Cushman, from Lake Watuppa, Fall River, Massachusetts; and *C. Novae-Angliae* Cushman, from the same locality. One new combination is published: *Closterium didymotocum Johnsonii* (W. & G. S. West) Cushman (*C. Johnsonii* W. & G. S. West). Maxon.

Arthur, J. C., *Peridermium pyriforme* and its probable alternate host. (Rhodora IX, p. 194—196. Sep. 1907.)

Comptonia peregrina showing abundance of the characteristic uredinia of *Cronartium comptoniae* have been found growing "all around the bases" of pine trees (*Pinus rigida* Mill.) affected with *Peridermium pyriforme.* R. J. Pool.

Müller, W., Der Entwickelungsgang des *Endophyllum Euphorbiae silvaticae* (DC.) Wint. und der Einfluss dieses Pilzes auf die Anatomie seiner Nährpflanze *Euph. amygdaloides.* (Cbl. für Bakt. II. Abteil. XX. p. 333—441. 1908.)

Der Verf. fasst das Ergebnis seiner Untersuchung folgendermassen zusammen. Der Entwicklungsgang des *Endoph. Euphorbiae silvaticae* dauert zwei volle Jahre. Durch Infektion der Rhizomknospen gelangt der Pilz in neue Wirtspflanzen, überwintert dort, wächst mit der sich streckenden Knospe empor und bildet, falls er kräftig genug ist, im April und Mai Pykniden (denen bisweilen einige Aecidien folgen können), welche sich bald zurückbilden, ohne Spuren ihrer einstigen Anwesenheit zu hinterlassen. Nach der zweiten Ueberwinterung des Mycels im Stengel beeinflusst es im zweiten Frühjahre die Meristeme derart, dass eine typische Deformation entsteht, und bildet im April und Mai blattoberseits Pykniden, denen dann die sofort keimfähigen Teleutosporen folgen, die in äcidienartigen Becherchen auf der Unterseite des Blattes entstehen.

Das *Endophyllum* hemmt allgemein die Entwicklung der Pflanze. Siebteil, Cambium und Holzkörper, letzterer in ganz auffalendem Masse, erfahren eine schwächere Ausbildung, während Rinde und Mark sich stärker entwickeln als in der gesunden Pflanze. In den befallenen Sprossen unterbleibt die Vereinigung der ursprünglich getrennten Bündel zu einem deutlich erkennbaren Holzbastring (Jugendstadium.) Die befallenen Pflanzenteile nehmen durch Vergrösserung der Zellen an Dicke zu, die Blätter um das 2—3 fache. Die Desorganisation des Markes wird verzögert. Es wird weniger

Chlorophyll gebildet, oder die Bildung dieses Farbstoffes wird durch den Pilz gehemmt. Die Gesamtheit dieser Veränderungen bringt die auffällige Deformation des Gipfeltriebes hervor, wodurch die Blütenbildung unterdrückt und dadurch die Erhaltung der Art gefährdet wird. Dietel (Zwickau).

Reh, L., Scheermaus-Plage auf der Insel Neuwerk. (Zschr. für Pflanzenkrankh. XVIII. p. 18—26. 1908.)

Verf. berichtet über ein massenhaftes Auftreten der Wasserratte und zwar der *Arvicola terrestris* und *A. amphibius* auf der Noordsee-Insel Neuwerk, sowie über Bekämpfungsversuche. Der durch die Nager besonders an Hafer, Roggen, Kartoffeln, sowie an Kohl, Rüben, Obstbäumen etc. verursachte Gesamtschaden wurde auf etwa 5000 M. geschätzt. Von den zur Vertilgung angewendeten Giften konnte der beste Erfolg mit einem aus Milch, Weissbrot und Zucker zusammengesetzten und durch Phosphor vergifteten Mittel erzielt werden.

Diese Phosphor-Präparate wurden in Seidenpapier eingeschlagen möglichst tief in die Gänge der Ratten gelegt. Natürliche Feinde der Ratten schienen auf der Insel zu fehlen.

Laubert (Berlin-Steglitz).

Ruhland, W., Eine cytologische Methode zur Erkennung von Hausschwammmycelien. (Arb. k. biol. Anst. Land- und Forstw. V. p. 492—498. 1907.)

Verf. weist darauf hin, dass ausser dem echten Hausschwamme *Merulius lacrymans* namentlich *Poria vaporaria* hochgradig das Bauholz zerstöre. Die derberen Mycelstränge des Hausschwammes sind, wie Hartog nachgewiesen hat, durch das Auftreten weiter (gefässartiger) und sehr enger dickwandiger (sclerenchymartiger) Hyphen ausgezeichnet, die der Mycelstränge von *Poria vaporaria* fehlen. Auch zeigte Hartig als charakteristisch für die Hyphen des Hausschwammes, dass die Schnallen benachbarter Gliederzellen der Hyphen häufig zu seitlichen Hyphen auswachsen. Neben diesen das Hausschwammmycel auszeichnenden Eigentümlichkeiten hat Verf. noch eins namentlich auch für noch junge Hyphenzellen des Hausschwammes sehr ausgezeichnetes Merkmal nachgewiesen. Während bekanntlich die Zellen der meisten Basidiomyceten nur je zwei Zellkerne haben, zeigt Verf., dass auch schon die jungen Zellen des Hausschwammmycels zahlreiche Kerne enthalten. Verf. zählte in einer jungen Zelle etwa 5—12, in einer älteren Zelle bis 47 Kerne. Zum Nachweis derselben fand er das Eisenhämatoxylinverfahren am besten, das er ausführlich beschreibt. Bei *Poria vaporaria* und *Coniophora cerebella* enthalten hingegen die Hyphenzellen nur je zwei Kerne.

Bei seiner Untersuchung fand Verf. noch eine Eigentümlichkeit des Mycels von *Merulius aureus*. Bei ihm bildet sich an der Querwand zwischen zwei Hyphenzellen ein Wirtel von oft bis 8 Schnallen, die oft alle zu seitlichen Hyphen auswachsen, dadurch war das Mycel scharf kennzeichnet. P. Magnus (Berlin).

Sydow, H. et **P.,** Einige neue von Herrn J. Bornmüller in Persien gesammelte Pilze. (Ann. mycolog. VII. p. 17—18. 1908.)

Diagnosen folgender Arten:

Uromyces persicus auf B. von *Astragalus remotijugus, Puccinia*

chaerophyllina auf B. von *Chaerophyllum macropodium, Aecidium Pisi-formosi* auf *Pisum formosum*, *Pleospora persica* auf trockenen Stengeln von *Diplotaenia cachrydifolia, Septoria Bornmülleri* auf B. von *Nepeta teucrifolia.* Neger (Tharandt).

Wulff, Th., Massenhaftes Auftreten eines Schleimpilzes auf Torfmoorwiesen. (Zschr. für Pflanzenkrankh. XVIII. p. 2—5. 1908.)

Verf. beschreibt einen Fall eines aussergewöhnlich zahlreichen Auftretens von *Spumaria alba* Bull. auf einer Torfmoorwiese in Schweden, die hauptsächlich aus *Trifolium pratense, T. hybridum, T. repens,* spärlich *Lotus uliginosus, Phleum pratense, Alopecurus pratensis, Festuca pratensis, F. rubra, Poa pratensis, Agrostis stolonifera* bestand. Laubert (Berlin-Steglitz).

Lauterborn, R., Eine neue Gattung der Schwefelbakterien. (*Thioploca Schmidei* nov. gen. nov. spec.) (Ber. deutsch. botan. Ges. XXV. p. 238. 1907.)

Verf. fand im Untersee des Bodensees in der Gegend von Ermatingen in einer Tiefe von 15—20 m eine interessante Schwefelbakterie, welche dort im Inneren des kalkreichen Grundschlicks lebt. Verf. nennt dieselbe *Thioploca* (Ploka = Flechte, Haarflechte) und gibt folgende kurze Diagnose der neuen Gattung.

Familie *Beggiatoaceae.*

Gattung *Thioploca* Lauterb.

Fäden von *Beggiatoa*-artigem Habitus, mit zahlreichen Schwefelkörnern, beweglich, in oft beträchtlicher Zahl parallel übereinander verlaufend, zu seilartigen Büscheln vereinigt und verflochten. Nach aussen umschlossen von weit abstehenden farblosen Gallertröhren, meist mit Schlammpartikeln inkrustiert und bisweilen mit ringförmigen Einschnürungen versehen.

Thioploca Schmidlei Lauterb. mit dem Charakter der Gattung. Zellen der Fäden 5—9 μ dick, 1—1$^1/_2$ mal so lang als breit, Gallertschläuche 50—160 μ dick, bis mehrere Centimeter lang.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass *Thioploca* zu *Beggiatoa* im ähnlichen Verhältnis steht, wie unter den Cyanophyceen die bündelweise in Gallertröhren eingeschlossenen Gattungen *Hydrocoleum* oder *Microcoleus* zur frei beweglichen *Oscillatoria,* was in Betrachtung der verwandschaftlichen Beziehungen zwischen den fadenbildenden Schwefelbakterien und den Cyanophyceen interessant erscheint. Bredemann (Marburg).

Löhnis, F. und **N. K. Pillai.** Ueber stickstofffixierende Bakterien. II. (Cbl. für Bakt. II. Abt. XIX. p. 87. 1907.)

In Fortsetzung der früheren Arbeiten über stickstoffixierende Bakterien werden die Ergebnisse der Untersuchungen über die Art und Wirksamkeit einiger stikstoffbindenden Bakterien aus indischer Reiserde mitgeteilt. Die Resultate sind nicht wesentlich verschieden von denen, die z. B. bei Verwendung von Erde eines Leipziger Versuchsfeldes erhalten waren. Azotobakter wurde nicht gefunden, dagegen „einige Formen aus der Pneumonie Gruppe." Zwei von den isolierten Bakterien werden als neue Spezies beschrieben, der sporenbildende *Bac. malabarensis* und das *Bact. tartaricum,* bei dem bislang noch keine Sporenbildung beobachtet wurde. Ausserdem kamen in

der Mannit-, Tartrat- oder Dextroselösung eine Reihe anderer meist sporenbildender Bakterien vor, die Verff. nach Lehman und Neumann glauben identifizieren zu können und mit den entsprechenden Namen bezeichnen. Mit allen gewonnenen Reinkulturen wurden Stickstoffbindungsversuche angestellt. Bei allen war in 1 % Mannit- oder Traubenzuckerbodenextrakt ein Stickstoffgewinn zu konstatieren, bei einigen, z. B. *Micrococcus sulfureus* und *Bac. malabarensis* sogar ein relativ erheblicher, c. 2 mgr in 100 ccm; bei anderen, wie *Bac. subtilis, Bact. lipsiense* und *tartaricum* war allerdings die Zunahme so gering, c. 0,3 mgr, dass man aus dieser Zahl wohl nicht ohne weiteres auf eine Stickstoffbindung schliessen darf. Bredemann (Marburg).

Rodella. A., Die Knöllchenbakterien der Leguminosen. (Centr. f. Bakt. II. Abt. XVIII. p. 455. 1907.)

Verf. vermutete bei der Knöllchenbildung auch die Mitwirkung von sporenbildenden anaeroben Keimen. Wenn er Wurzelknollen, die zuerst gut mit destilliertem Wasser, dann mit 1%iger Sublimatlösung und endlich mit sterilem Wasser abgewaschen und darauf 5 Minuten lang auf 80° erhitzt waren, unter eine hohe Schicht von Dextroseagar brachte und die Röhrchen bei 37° hielt, so trat bald reichliche Gasbildung verbunden mit Entwickelung von Buttersäuregeruch ein. Die mikroskop. Prüfung ergab regelmässig die Entwickelung eines Anaerobiums, das Verf. mit *Clostridium Pasteurianum* Winogradsky identifizieren zu können glaubt, es unterschied sich von diesem nur dadurch, dass es in Gelatine wächst und auf gezuckertem Agar gut gedeiht. Verf. macht auch Vorschläge zu praktischen Versuchen mit seinen Anaeroben-Kulturen. Ref. möchte, ohne die Frage, ob die gezüchteten Anaeroben wirklich bei der Knöllchenbildung beteiligt sind oder ob sie nicht doch vielleicht von der Oberfläche der Knollen stammen, wo Sporen die Desinfektion überstanden haben, berühren zu wollen, kurz bemerken, dass Rodella zweifelsohne das *Clostr. Pasteurianum* in Händen hatte. Ref. hat die „Anaeroben N-assimilierenden Clostridien" eingehend untersucht und wird diese Untersuchungen in Kürze publizieren, auch der Winogradsky'sche Organismus (Originalstamm) gedeiht sowohl auf Gelatine wie auf Dextroseagar sehr gut. Erdeimpfungen, die Rodella mit dem Bakterium vorschlägt, dürften bei dessen ganz allgemeiner Verbreitung kaum einen Zweck haben. Bredemann (Marburg).

Zikes, H., Ueber das *Bacterium polychromicum* und seine Farbstoffproduktion. (Wiesner Festschr. p. 357—367. Wien. Konegen. 1908.)

Verf. fand einen von ihm *Bacterium polychromicum* genannten Spaltpilz, dessen Provenienz nicht sicher zu eruieren war. Dieser besitzt eine ziemlich beträchtliche Polymorphie, indem er bald Stäbchen von den Dimensionen $2\mu \times 1\mu$, bald kokkenartige Formen mit den ungefähren Abmessungen $1\mu \times 1\mu$, bald endlich noch kürzere kaum 1μ lange und 0.5μ breite Stäbchen bildet. Alle diese Formen sind unbeweglich und ohne nachweisbare Geisseln. Sie sind unvermögend Sporen zu bilden und verflüssigen Peptongelatine.

Auf bestimmten Nährböden, namentlich auf Kartoffeln, findet durch die Tätigkeit dieses Bakteriums eine ausgiebige Farbstoffproduktion statt, indem zunächst die Bakterienmasse selbst gelb

erscheint, während das Substrat in ihrer Umgebung verschiedene rosa, blau rote, blauviolette oder wie meist bei der Kartoffel, indigoblaue Färbung annimmt.

Der gelbe Farbstoff ergab nach Behandlung mit Schwefelsaure einen Farbenumschlag nach Blau und erwies sich hiedurch wie durch die Ergebnisse der spektroskospischen Untersuchung als Lipoxanthin.

Der blaue Farbstoff in der Umgebung der Kulturen konnte mit keinem der bekannten blauen Bakterienfarbstoffen identifiziert werden. Er ist sehr empfindlich, bildet leicht Leukoverbindungen und kann unter Umständen wieder ohne Schwierigkeit regeneriert werden. Verfasser nennt ihn Erythrojanthin und gibt als günstigste Temperatur für seine Bildung 20° an.

Das genannte chromopare Bacterium hat sonach die Fähigkeit, auf demselben Substrate verschiedene Farbstoffe zu produzieren.

L. Linsbauer (Klosterneuburg).

Fink, B., Further notes on Cladonias, XIV. *Cladonia digitata, Cladonia deformis* and *Cladonia bellidiflora.* (The Bryologist. XI. p. 21—24. plate 3. March, 1908.)

The concluding paper of the series entitled "Further notes on Cladonias." *Cladonia deformis* and *C. bellidiflora* are figured.

Maxon.

Forster, A. S., *Alnus oregana* as cryptogamic host. (The Bryologist. XI. p. 33—35. March, 1908.)

Notes on some of the cryptogams, mainly lichens, found on *Alnus oregana,* as it occurs in the Columbia river basin, on the Pacific coast.

Maxon.

Hasse, H. E., Lichens collected in the Tehachepi Mountains, California, June 1907. (The Bryologist. XI. p. 55—57. May, 1908.)

The writer gives a considerable list of species collected in a small section of the Tehachepi range of California, altitude 1500—2500 meters. Two new combinations are published: *Cyphelium carolinianum* (Tuck.) Hasse and *Gyrophora phaea* (Tuck.) Hasse.

At the conclusion of the article is given a correction to an article published in the Bryologist, XI. p. 6, January, 1908.

Maxon.

Howe Jr., R. H., Lichens of the Mount Monadnock region, N. H. (The Bryologist. XI. p. 35—38. March, 1908.)

The first instalment of a paper devoted to an enumeration of the lichens of Mount Monadnock, New Hampshire, based upon several collections including one not hitherto reported on, viz.: that of George Alexander Wheelock, who collected from 1876 to 1880.

Twenty-seven forms are listed in the present instalment.

Maxon.

Merrill, G. K., Lichen notes, N⁰. 5. — Remarks on nomenclature and three new names. (The Bryologist. XI. p. 48—53. May, 1908.)

The genus *Ramalina* is here treated with particular reference

to the North American forms. The following are described as new: *Ramalina farinacea* forma *latus* Merrill, *R. linearis* forma *spinulosa* Merrill, *R. inflata* var. *sorediens* Merrill, the first being from San Juan Island, Washington, and the last two from Jamaica, B. W. I. Maxon.

Malme, G. O. A., Några ord om de i Stockholmstrakten förekommande *Parmelia*-arterna af Undersläktet *Hypogymnia*. [Some words about the *Parmelia*-species of the subgenus *Hyp.* found in the environs of Stockholm]. (Svensk botanisk Tidskrift. I. p. 336—341.)

Referring to the article of Bitter in Hedwigia 1901, the author notes their occurence at Stockholm and he contradicts the supposition of Birger Nilson, that *Parmelia Aubulosa* (Hagen) Bitt. and *P. farinacea* Bitt. should only be modifications of *P. physodes* (L.) Ach. Lind (Copenhagen).

Sernander, R., Om några former för art-och varietetsbildning hos lafvarna. [On various forms of the origin of species and varieties by the lichens]. (Svensk botanisk Tidskrift. I. p. 97—115 and 135—186. 1907. With a German résumé, 5 figures in the text and 5 plates.)

The author has made a number of important observations concerning the morphology, biology and classification of the lichens, and he treats them in a masterly way, continually taking into consideration the mutationtheory of de Vries.

The article is divided into 4 chapters.

I. Diagnose of the idea lichenspecies and the gonidiasubstitution as a speciesmaking factor. The systematic place of a lichen solely depends upon the lichenfungus, the relation of the lichenfungus to the lichenalga is pure biological and a separation of the lichens in different genera only based upon a difference of the inclosed algae (*Lecanora Prevostii* (Fries) Th. Fr. and *Jonaspis epulotica* (Arn.) Th. Fr.; *Solorina crocea* (L.) and *Solorinina crocoides* (Nyl.); *Pyrenopsis pulvinata* (Schaer.) and *Lecanora granatina* (Somf.) is just as rejectable as to separate the lichenfungi with algae from the same fungi without algae (*Arthonia* and *Mycarthonia; Bacidia* and *Mycobasidia; Calicium* and *Mycocalicium*).

Of the biology of *Lecanora gelida* (L.) Ach. is given an extended account with beautifull photos. It is found in 3 different forms, according to its combination with *Palmella, Chroococcus* or *Stigonema,* all of them living in antagonistic symbiose; the Palmellalichen, being the quickest growing, will surround the *Chroococcus*- or *Stigonema*-lichen (these two were called *Cephalodium*), but the *Cephalodium* will grow upward and then stretch out and covering the Palmellalichen partially kill it.

II. Depigmentations as retrogressiv varieties. A specimen of *Rosmarinus officinalis* at Montpellier was quite overgrown with *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. of which the individuals most exposed to the light had a strong yellow colour and were to classify as var: *aureola* (Ach.); but those in the shade were glaucous and were to classify as var: *livida* de Not. Also among *Physica* and other genera such variations are found, which are only caused by the effect of the light and the amonnt of chrysophanic acid, these are called false colour-varieties. On the contrary *Cladonia* has genuine

varieties of colour, which are inheritable and probably originated by mutation, being in want of intermediate forms.

III. Fasciations. The fasciated twigs of *Alectoria, Ramalina* and *Usnea* are described; their importance for the classification is discussed, and the distinction is given between the genuine fasciations and the false ones, which are originated by bursting and unfolding of hollow cylindrical twigs for instance among *Cladonia deformis* and other larger *Cladonia-* and *Cetraria*-species, especially when exposed to irrigations.

IV. Budvariations and vegetative mutations. The author has found *Usnea plicata* (L.) with twigs, which completely responded to the description of *Usnea dasypoga* (Ach.) and *Ramalina fraxinea* (L.) with twigs corresponding to *Ramalina farinacea* (L.), this he calls the genuine in opposition to the false budmutation, which he explains as the (frequent) case, that the buds of the young lichen are different of the buds of the old ones, even if the latter can be multiplied in the same way as *Hedera "arborea"*. Lind (Copenhagen).

Britton, E. G., Notes on nomenclature, IX. (The Bryologist. XI. p. 24, 25. March, 1908.)

Notes on part 229 of Engler and Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien, dealing with several families of mosses. These are discussed with particular reference to the North American species. Maxon.

Cardot, J. and **I. Theriot.** On a small collection of mosses from Alaska. (University of California Publications, Botany. II. p. 297--308. plates 27, 28. December 29, 1906.)

Report on mosses collected in Alaska during the summer of 1899 by Messrs. Setchell, Jepson, Hunt and Lawson. The following are described as new:

Orthotrichum cancellatum Card. & Thér., related to *O. fenestratum* Card. & Thér., *Philonotis fontana heterophylla* Card. & Thér., *Bryum pseudo-Graefianum* Card. & Thér., related to *B. Graefianum* Schlieph. and *B. Kaurinianum* Warnst., *Bryum Setchellii* Card. & Thér., allied to *B. agattuense* Phil. and *B. maritimum* Bom., *Plagiothecium undulatum myurum* Card. & Thér., and *Hypnum pseudosarmentosum* Card. & Thér., similar to *H. sarmentosum* Wahl. Most of these are figured. Maxon.

Evans, W., *Lopholejeunea Muelleriana* in Florida. (The Bryologist. XI. p. 45—46. May, 1908.)

Lopholejeunea Muelleriana (Gottsche) Schiffn., described originally from Mexico and now known also from South America and several of the West Indian islands, is reported from Sanford, Florida. So far as their vegetative organs are concerned the Florida plants are said to agree well with those from Puerto Rico, recently (1907) redescribed by the author. "The perianth, however, shows a greater development of paraphylla or laciniae on the surface and indicates that this organ exhibits an even wider range of variability than had been supposed." A reëxamination of considerable material leads to an emended description (here given) of the surface of the perianth. Maxon.

Grout, A. J., A list of mosses collected in the mountains of western North Carolina in the summer of 1907. (The Bryologist. XI. p. 25—30. March, 1903.)

Among those listed are the following, here described as new: *Bryhnia Novae-Angliae fontinalis* Grout and *Campylium chrysophyllum carolinianum* Grout. Maxon.

Schiffner, V., Bryologische Fragmente. XLIII—XLVIII. (Oesterr. bot. Ztschr. LVIII. 1. p. 8—12. 1908.)

XLIII. *Riccardia sinuata* (Dicks.) Trev. var. nov. *stenoclada* Schffn.

Hauptmerkmale: Rami apice vix vel minime dilatati; color intense viridis. Erinnert sehr an *Ricc. multifida* var. *maior* Nees, doch ist die neue Form bedeutend grösser, dichter, 3—4 fach verzweigt, der Saum der Aeste schmäler, die Farbe ein sattes Dunkelgrün, aquatisch in Bächen. Vielleicht ein Bindeglied zwischen *R. sinuata* und *R. multifida* var. *maior*. Fundorte: Baden-Baden in Baden und Oybinertal bei Zittau in Sachsen.

XLIV. Ueber das Vorkommen von *Riccardia incurvata* S. O. Lindb. in Böhmen. In Nordböhmen, namentlich um Böhm.-Leipa von einigen Stellen bekannt geworden.

XLV. *Peltolepis grandis* auf der Balkanhalbinsel. In Westbosnien von J. Stadlmann gefunden und vom Verf. mit Vorbehalt früher für *Fimbriaria pilosa* gehalten. Die neuerliche Untersuchung zeigte, dass die Pflanze sicher *Peltolepis grandis* ist. Die Species ist vorwiegend boreal-alpin; es ist daher der Fundort (Ostfuss des Gujat auf Kolk, 1400 m., noch in der Waldregion) zugleich der südlichste und niedrigste (wenn man von dem rein borealen Standorte absieht.)

XLVI. *Chomiocarpon quadratus* neu für China. Im Wiener Hofmuseum als unbestimmtes Exemplar entdeckt; Provinz Kansu orient., legit G. N. Potanin 1885.)

Die Lücke in der geographischen Verbreitung zwischen Sibirien, Alaska, Japan einerseits und dem Himalaya anderseits wird dadurch einigermassen überbrückt.

XLVII. Einige für die Flora Frankreichs neue Lebermoose.

Es sind dies: *Marsupella badensis* Schffn., *Nardia subelliptica* Lindb., *Plagiochila asplenoides* (L.) Dum. var. *porelloides* (Torr.) und *Scapania paludosa* C. Müll. var. *vogesiaca* C. M. Letztere Form war bisher nur aus Elsass bekannt; in Frankreich findet sich auch der Typus vor. Die N⁰. 102 der Husnot'schen Hepaticae Galliae enthalten verschiedene Pflanzen; C. Müller Frib. fand *Scapania paludosa,* Verf. *Scapania uliginosa* vor.

Nardia subelliptica Lindb. 1883 ist sicher eine gute Art; sie und *Nardia obovata* scheinen sich in ihrer Verbreitung gegenseitig auszuschliessen. So ist z. B. *Nardia obovata* im Riesengebirge sehr verbreitet, während die *N. subelliptica* dort ganz fehlt. Im nördlichen Tirol ist wieder letztgenannte Art allein vorhanden. Ob *Nardia obovata* var. *minor* Corr. identisch mit *N. subelliptica* ist, muss das Studium des Originalexemplares zeigen.

XLVIII. Verfasser wünscht Material von *Bucegia romanica* und kündigt eine Arbeit über diese Art an. Matouschek (Wien).

Benedict, R. C., Studies in the *Ophioglossaceae*, I.: A descriptive key to *Ophioglossum* in the United States. (Torreya. VIII. p. 71—73. April, 1908.)

A brief synoptical treatment of the 6 species of *Ophioglossum* found in the United States, the distinguishing characters being given in the form of a descriptive key. The term "commonstalk" is applied to the upright portion of the frond called by Prantl the petiole. Maxon.

Benedict, R. C., Studies in the *Ophioglossaceae*, II.: A descriptive key to *Botrychium* in North America; group of *B. lanceolatum*. (Torreya. VIII. p. 100—103. May, 1908.)

For convenience the writer divides the genus *Botrychium* into 2 groups, these typified by *B. lanceolatum* and *B. ternatum*, respectively. The former group, which is held to include *B. virginianum*, is here dealt with, the several species (10) being treated at some length in a descriptive key in which the more important diagnostic differences are brought out. The geographic distribution of the several species is indicated. Maxon.

Eaton, A. A., Nomenclatorial changes in *Isoetes*. (Rhodora. X. p. 42. March, 1908.)

Two new combinations are here published, viz.:

1. *Isoetes heterospora* A. A. Eaton, from Maine, is considered referable to *I. macrospora* Dur. and receives the name *Isoetes macrospora* var. *heterospora* A. A. Eaton.

2. In compliance with Art. 49 of the Vienna code, the name *I. Dodgei* A. A. Eaton is restored to the species recently known as *I. canadensis* (Engelm.) A. A. Eaton (*I. riparia* var. *canadensis* Engelm.). Thus, *I. canadensis* var. *Robbinsii* A. A. Eaton becomes *I. Dodgei* var. *Robbinsii* A. A. Eaton. Maxon.

Pfeiffer, W. M., Differentiation of sporocarps in *Azolla*. (Bot. Gaz. XLIV. p. 445—454. pls. 31, 32. Dec. 1907.)

The early stages in the development of mega- and micro-sporocarps are found to be alike, namely, each begins with the formation of a single megasporangium and a sporocarp wall. Later microsporangia grow from the stalk of the megasporangium. There are eight megaspore mother cells and sixteen microspore mother cells. In case a megasporocarp is to be formed, thirty-one megaspores abort while one continues growth, and the microsporangia cease growth. In case a microsporocarp is to be formed, all thirty-two megaspores abort, while the young microsporangia increase in size and number. The frequent collapse of the megasporangium in the microsporocarp led to mistakes in the earlier accounts. M. A. Chrysler.

Ames, O., Notes on *Habenaria*. (Rhodora. X. p. 70—71. Apr. 1908.)

Contains the following new names: *Habenaria dilatata media* (*Limnorchis media* Rydb.), *H. blephariglottis conspicua* (*H. conspicua* Nash.), and *H.* × *Canbyi* (*H. cristata* × *blephariglottis*).

Trelease.

Brand, A., The *Symploceae* of the Philippine Islands. (Philip. Journ. of Science. C. Botany. III. p. 1—10. Feb. 1908.)

Contains the following new names: *Symplocos Foxworthyi, S. patens* f. *eupatens* (*S. patens* Presl.), *S. patens* f. *ciliata* (*S. ciliata* Presl.), *S. patens* f. *Elmeri* (*S. Elmeri* Brand), *S. ferruginea philippinensis, S. Ahernii, S. adenophylla Merrittii, S. betula, S. Whitfordii, S. Merrilliana, S. palawanensis* and *S. depauperata sordida.*

Trelease.

Brandegee, T. S., New species of Mexican plants. (Zoe. V. 244—258 [Mar. 5, 1908], 259—262. [Apr. 20, 1908].)

Apodanthes mexicana, Tradescantia monosperma, Talinum oligospermum, Fendlerella mexicana, Rhynchosia prostrata, Desmodium lunatum, Aeschynomene Purpusii, Erythrina petraea, Mimosa luisana, Phaseolus striatus, Bursera filicifolia, B. Purpusii, Xanthoxylum peninsulare, Croton coatepensis, Wissadula conferta, Pavonia Purpusii, Lopezia foliosa, Gaultheria angustifolia, Asclepias Purpusii, Gonolobus xanthotrichus, **Microdactylon** n. gen. (*Asclepiadaceae*), *M. cordatum, Asclepiodora insignis, Nama spathulatum, N. flavescens, Trichostema Purpusii, Hedeoma tenuiflora, Salvia zacuapanensis, S. ramosa, S. hamata, Cestrum arborescens, Maurandia Purpusii, Pinguicula scopulorum, Randia megacarpa, R. albonervia, Peregia tomentosa, Hymenatherum aurantiacum,* and *Calea rupestris,* of the earlier date; and *Eucelia maculata, Verbesina luisiana, V. Purpusii, Viguiera similis, Perymenium angustifolium, P. glandulosum, P. ovatum, Melampodium parvulum* and *Barroetea glutinosa,* of the later date.

Trelease.

Brandegee, T. S., Plants of Sinaloa. (Zoe. V. p. 241—2. [Sept. 15, 1906], 243—4. [Mar. 5. 1908].)

Pectis repens, Dyschoriste candida, Argithamnia discolor and *A. gracilis* (name with partial description), of the earlier date; and *Roulinia sinaloensis* and *Gonolobus altatensis,* of the later date.

Trelease.

Britton, N. L. and **J. A. Schafer.** North American trees: being descriptions of the trees growing independently of cultivation in North America, north of Mexico and the West Indies. (New York, Henry Holt & Co. 1908. 4⁰. X, 894 pp. 781 fig.)

An admirably conceived and well made treatise, divested as far as possible of technicalities, with popularly cast differential, distributional and economic accounts of families, genera and species, supplemented by concise keys, detail illustrations, and some habit pictures of which a number reproduce West Indian photographs. The sequence of families is phylogenetic, and in matters of segregation and nomenclature the Neoamerican practice is followed, but the name *Sabal* is retained for the tree palmetto, and *Halesia* reappears for the Silver-bell. The following new names are noted: *Acacia subtortuosa* Shafer, *Acer stenocarpum* Britt., *A. interior* Britt., *A. Kingii* Britt., *Amelanchier alabamensis* Britt., *Anamornis dicrana* Britt., *Crataegus Marshallii* Eggleston (*C. apiifolia* Michx.), *Cynoxylon Nuttallii* Shafer (*Cornus Nuttallii* And.), *Fraxinus campestris* Britt., *F. Tomeyi* Britt., *F. Smallii* Britt., *Hicoria cordiformis* Britt., (*H. minima* Britt.), *Laurocerasus Lyoni* Britt. (*Cerasus Lyoni*

Eastw.), *L. myrtifolia* Britt. (*C. myrtifolius* L.). **Neostyphonia** Shafer (*Styphonia* Nutt.), *N. integrifolia* Shafer (*S. integrifolia* Nutt.), *Padus melanocarpa* Shafer (*Prunus demissa melanocarpa* Nels.), *Paurotis Wrightii* Britt. (*Copernicia Wrightii* Griseb. & Wendl.), *Populus Tweedyi* Britt., *P. cercidiphylla* Britt., *Prunus prunifolia* Shafer (*Cerasus prunifolia* Greene), *Rhus lanceolata* Britt. (*S. copallina lanceolata* Gray), *Salix Toumeyi* Britt., *S. vallicola* Britt. (*S. nigra vallicola* Dudl.), *Toxicodendron Vernix* Shafer (*Rhus Vernix* L.), and *Yucca Torreyi* Shafer (*Y. baccata macrocarpa* Torrey). Trelease.

Britton, N. L., *Connaraceae.* (N. Amer. Flora. XXII. p. 233—6. June 12, 1908.)

Rourea (3 species), *Connarus* (5 species) and *Cnestidium* (1 species), containing, as a new name: *Connarus Lamberti* (*Omphalobium Lamberti* DC.). Trelease.

Chevalier, A., Novitates florae africanae. Plantes nouvelles de l'Afrique tropicale française décrites d'après les collections de M. Aug. Chevalier. (Bull. Soc. bot. France. LIV. Mém. 8, 1e partie. 30 pp. Août 1907.)

Avant d'être à même de publier une Flore générale de l'Afrique Occidentale, l'auteur s'est proposé de confier à des spécialistes l'examen des plantes récoltées au cours de ses explorations. Les espèces nouvelles seront ainsi publiés par fascicules, au fur et à mesure que les descriptions parviendront à l'auteur ou seront élaborées par lui-même. Schinz, A. Engler, Chodat, Casim. de Candolle, Harms, Diels, H. Hua, C. B. Clarke, Carl Christensen ont collaboré avec Chevalier à la rédaction de ce premier fascicule.

Espèces nouvelles. **Capparidaceae**: *Cleome Chevalieri* Schinz, du Chari et du Haut-Oubangui, *Capparis venetata* Schinz, du Chari, dont le fruit rappelle celui du *C. tomentosum* (Dun.) A. Rich, mais qui en diffère nettement par ses feuilles. **Violaceae**: *Rinorea banguensis* Eng., du Haut Oubangui. **Polygalaceae**: *Polygala Chevalieri* Chodat. **Hypericaceae**: *Hypericum riparium* A. Chev., de la Guinée française. **Burseraceae**: *Commiphora Chevalieri* Eng., du Chari, à fleurs et fruits inconnus, *Pachylobus dahomensis* Engl. **Meliaceae**: *Charia Chevalieri* C.DC., du Chari, appartenant au genre nouveau *Charia* C.DC., voisin de *Trichilia, Khaya grandifoliola* C.DC., du Haut-Oubangui, *Trichilia senegalensis* C.DC., *Carapa gummiflua* C.DC., du Sénégal, *C. velutina* C.DC., du Haut-Niger, *Pseudocedrela Chevalieri* C.DC., du Chari. **Anacardiaceae**: *Lannea Chevalieri* Engl., *L. baginmensis* Engl., *L. sessilifoliolata* Engl., rapportée avec doute à ce genre, toutes trois du Chari. **Leguminosae**: *Indigofera leptoclada* Harms, du Haut-Niger, *Millettia Chevalieri* Harms, du Congo français, *Platysepalum Chevalieri* Harms, du Bas-Oubangui, *Aeschynomene crassicaulis* Harms, du Moyen-Niger et du Chari, *Psophocarpus monophyllus* Harms, du Moyen-Niger, seule espèce du genre à feuilles unifoliolées, *Rhynchosia Chevalieri* Harms, *Albizzia Chevalieri* Harms, du Moyen-Niger. **Rosaceae**: *Rubus fellatae* A.Chev., de la Guinée française. **Combretaceae**: *Combretum Chevalieri* Diels, *C. Augustinum* Diels, *C. geitonophyllum* Diels, *C. hypopilinum* Diels, *C. Harmsianum* Diels, à fleurs inconnues, *Terminalia Chevalieri* Diels, toutes du

Niger ou du Chari. **Rubiaceae**: *Pavetta utilis* Hua, du Haut-Niger et du Haut-Oubangui. **Scrofulariaceae**: *Cycnium Chevalieri* Diels, du Haut-Chari. **Araceae**: *Stylochiton Chevalieri* Engl., *Hydrosme Chevalieri* Engl., *H. foetida* Engl., *H. purpurea* Engl., du Chari et du Niger. **Cyperaceae**: *Kyllinga debilis* C. B. Clarke, du Moyen-Niger, *Juncellus ater* C. B. Clarke, du Haut-Oubangui, *Cyperus monostigma* C. B. Clarke, du Congo français et du Bas-Chari, *C. permacer* C. B. Clarke, du Moyen-Niger, *Mariscus stolonifer* C. B. Clarke, du Bas-Chari, *Fimbristylis magnifica* C. B. Clarke, du Congo français, *Bulbostylis fimbristyloides* C. B. Clarke, (*Scirpus fimbristyloides* K. Schum. mss., *Bulbostylis Schimperiana* C. B. Clarke, partim), *Scirpus occultus* C. B. Clarke, forme? du *Sc. Lugardi* Dyer, *Fuirena seriata* C. B. Clarke, ces dernières du Moyen-Niger.

J. Offner.

Clark, G., The Big Trees of California. (Yosemite Valley, Calif. G. Clark. 1907. 104 pp. 20 pl.)

A popular account of the big trees of California, *Sequoia gigantea,* describing briefly the different groves and the more remarkable individual trees. "The average height of the large sized Sequoias is about two hundred and seventy-five feet, though some have been found to exceed three hundred and twenty-five feet in height. Their average diameter at the ground is about twenty feet, though in nearly every grove there are some which exceed thirty feet in diameter."

Many individual trees are mentioned, for instance, the "General Grant" said to be the largest, some 40 feet in diameter at the ground; the "General Sherman" 102 feet in circumference at the ground, 84½ five feet above the ground and 72 feet in circumference at 15 feet above the ground and tapering very little for one hundred feet or more upwards, it probably contains more cubic feet of sound wood than any other tree in California; the "Grizzly Giant" with a branch 6 feet 7 inches in diameter arising 100 feet above the ground and supposed to be some 6,000 years old. The "Mother of the Forest" some 325 feet high had the bark removed for the Paris Exposition of 1860; the "Boole Tree" 106 feet in circumference at the base was left standing alone by the destruction of the surrounding trees for the saw mills. All of these and many other trees are illustrated by fairly good halftone plates. The name *Sequoia Washingtoniana* (Winslow) Sudworth, is adopted.

W. T. Swingle.

Coville, F. V. and **N. L. Britton.** *Grossulariaceae.* (N. Amer. Flora. XXII. p. 193—225. June 12, 1908.)

Dealing with *Ribes* (43 species) and *Grossularia* (40 species), and containing the following new names: *Ribes gracillimum, R. fontinale* Britt., *Grossularia speciosa* (*Ribes speciosum* Pursh), *G. Greeneiana* (*R. Greeneianum* Heller), *G. Victoris* (*R. Victoris* Greene), *G. Menziesii* (*R. Menziesii* Pursh), *G. Hystrix* (*R. Hystrix* Eastw.), *G. leptosma* Cov., *G. senilis* Cov., *G. californica* (*R. californicum* H. & A.), *G. hesperia* (*R. hesperium* Mc. Clatchie), *G. cruenta* (*R. cruentum* Greene), *G. Roezlii* (*R. Roezlii* Regel), *G. amara* (*R. amarum* Mc. Clatchie), *G. sericea* (*R. sericeum* Eastw.), *G. Lobbii* (*R. Lobbii* Gray), *G. Marshallii* (*R. Marshallii* Greene), *G. pinetorum* (*R. pinetorum* Greene), *G. binominata* (*R. binominatum* Heller), *G. Watsoniana* (*R. Watso-

nianum Koehne), *G. tularensis* Cov., *G. madrensis* (*R. madrense* Cov. & Rose), *G. microphylla* (*R. microphyllum* HBK.), *G. leptantha* (*R. leptanthum* Gray), *G. lasiantha* (*R. lasianthum* Greene), *G. quercetorum* (*R. quercetorum* Greene), *G. velutina* (*R. velutinum* Greene), *G. missouriensis* (*R. missouriense* Nutt.), *G. curvata* (*R. curvatum* Small), *G. cognata* (*R. cognatum* Greene), *G. setosa* (*R. setosum* Lindl.), *G. irrigua* (*R. irriguum* Dougl.), *G. rotundifolia* (*R. rotundifolium* Michx.), *G. divaricata R. divaricatum* Dougl.), *G. Parishii* (*R. Parishii* Heller), *G. inermis* (*R. inerme* Rydb.), and *G. Klamathensis* Cov., — all attributable to the authors jointly unless otherwise noted.

Trelease.

Eggleston, W. W., The *Crataegi* of the northeastern United States and adjacent Canada. (Rhodora. X. p. 73—84. May 1908.)

An interesting analysis of the value of characters usually applied to the differentiation of species, and of the states of the latter, followed by an enumeration in which the following new names appear: **Rotundifoliae,** as a designation for the group called *Coccineae* by Sargent, but not by Loudon; *Crataegus Crus-galli exigua* (*C. exigua* Sargent), *C. Crus-galli* × *macracantha* (*C. persimilis* Sarg.), *C. berberifolia Engelmanni* (*C. Engelmanni* Sarg.), *C. collina sordida* (*C. sordida* Sarg.), *C. collina Lettermani* (*C. Lettermani* Sarg.), *C. apposita Bissellii* (*C. Bissellii* Sarg.), *C. tomentosa Smithii* (*C. Smithii* Sarg.), *C. columbiana Piperi* (*C. Piperi* Britt.), *C. columbiana Brunetiana* (*C. Brunetiana* Sarg.), *C. irrasa Blanchardi* (*C. Blanchardi* Sarg.), *C. rotundifolia Bicknellii, C. rotundifolia Faxoni* (*C. Faxoni* Sarg.), *C. rotundifolia chrysocarpa* (*C. chrysocarpa* Ashe), *C. Marshallii* (*Mespilus apiifolia* Marsh.), *C. lucorum insolens* (*C. insolens* Sarg.), *C. macrosperma pentandra C. pentandra* Sarg.), *C. macrosperma demissa* (*C. demissa* Sarg.), *C. macrosperma pastorum* (*C. pastorum* Sarg.), *C. macrosperma matura* (*C. matura* Sarg.), *C. macrosperma acutiloba* (*C. acutiloba* Sarg.), *C. Grayana, C. pruinosa latisepala* (*C. latisepala* Ashe), *C. pruinosa philadelphica* (*C. philadelphica* Sarg.), *C. pruinosa conjuncta* (*C. conjuncta* Sarg.), *C. pruinosa Porteri* (*C. Porteri* Britt.), *C. pruinosa dissona* (*C. dissona* Sarg.), *C. silvicola Beckwithae* (*C. Beckwithae* Sarg.), *C. beata compta* (*C. compta* Sarg.), *C. leiophylla Maineana* (*C. maineana* Sarg.) *C. coccinoides dilatata* (*C. dilatata* Sarg.), *C. Pringlei exclusa* (*C. exclusa* Sarg.). *C. Pringlei lobulata* (*C. lobulata* Sarg.), *C. pedicellata Ellwangeriana* (*C. Ellwangeriana* Sarg.), *C. polita Tatnalliana* (*C. Tatnalliana* Sarg.), *C. mollis sera* (*C. sera* Sarg.), *C. Brainerdi scabrida* (*C. scabrida* Sarg. *C. Brainerdi Egglestoni* (*C. Egglestoni* Sarg.), *C. macracantha rhombifolia* (*C. rhombifolia* Sarg.), *C. Brainerdi asperifolia*)*C. asperifolia* Sarg.), *C. macracantha occidentalis* (*C. occidentalis* Britt.), *C. macracantha succulenta* (*C. succulenta* Schrad.), *C. macracantha neofluviatilis* (*C. neofluviatilis* Ashe) and *C. Chapmani Plukenetii* (*C. tomentosa* Linn. herb.). Trelease.

Fernald, M. L., Notes on some plants of northeastern America. (Rhodora X. p. 84—95. May, 1908.)

Contains the following new names: *Dentaria laciniata integra* (*Cardamine laciniata integra* Schulz), *Teucrium canadense littorale* (*T. littorale* Bickn.), *T. occidentale boreale* (*T. boreale* Bickn.), *Stachys tenuifolia aspera* (*S. aspera* Michx.), *S. palustris homotricha, Satureja glabra* (*Hedeoma glabra* Nutt.), *Pycnanthemum pycnanthemoides*

(*Tullia pycnanthemoides* Leavenworth), *Mentha arvensis glabrata* (*M. canadensis glabrata* Benth.), *Gerardia pedicularia ambigens, Viburnum Lentago sphaerocarpum* Gray in herb., *Eupatorium purpureum foliosum, E. urticaefolium villecaule, Solidago petiolaris Wardii* (*S. Wardii* Britton), *S. hispida lanata* (*S. lanata* Hook.), *S. calcicola* (*S. Virgaurea calcicola* Fernald), *S. Cutleri* (*S. Virgaurea alpina* Bigel.), *S. Randii monticola* (*S. puberula monticola* Porter), *S. racemosa Gillmani* (*S. humilis Gillmani* Gray), *S. rugosa villosa* (*S. villosa* Pursh), *S. altissima procera* (*S. procera* Ait.), *S. graminifolia Nuttallii* (*Euthamia Nuttallii* Greene), *S. polycephala* (*Euthamia floribunda* Greene), *S. minor* (*S. lanceolata minor* Michx.), *S. Moseleyi, S. gymnospermoides* (*Euthamia gymnospermoides* Greene), *Aster depauperatus* (*A. ericoides depauperatus* Porter), *A. depauperatus parviceps* (*A. ericoides parviceps* Burgers), *A. lateriflorus bifrons* (*A. diffusus bifrons* Gray), *Gnaphalium polycephalum Helleri* (*G. Helleri* Britt.), *Cirsium iowense* (*Cnicus iowense* Pammel), *C. undulatum megacephalum* (*Cnicus undulatus megacephalus* Gray), *C. muticum subpinnatifidum, Carduus muticus subpinnatifidus* Britt.), *C. Hillii* (*Cnicus Hillii* Canby), and *Prenanthes altissima cinnamomea.* Trelease.

Lodewijks Jr., J. A., Vegetatieve vermenigvuldiging van *Oenothera's.* (Inaug. Diss. Amsterdam, 1908, 113 pp.)

Verf. hat Versuche angestellt über die vegetative Vermehrung von *Oenothera Lamarckiana* und ihren Mutanten Es ergiebt sich, dass alle durch Stecklinge vermehrt werden können, bei einigen, z. B. bei *Oenothera gigas,* gelingt die vegetative Fortpflanzung leicht, bei anderen, z. B. bei *Oenothera lata,* weniger leicht. Die Stecklinge fahren fort mit der Bildung derjenigen Organe, welche sie an der Pflanze gebildet haben würden; der anatomische Bau der Stecklinge zeigt aber oft erhebliche Abweichungen.

Ausführlich wird behandelt in welcher Hinsicht das Erhalten von *Oenothera* Stecklingen von Bedeutung sein kann. Verf. selbst hat keine Versuche in dieser Richtung angestellt, er bespricht aber eingehend viele wichtige Fragen, welche mit Hilfe von Stecklingenmaterial gelöst werden können. In der Zusammenfassung der sich hierauf beziehenden Betrachtungen betont Verf. unter mehr, dass durch die vegetative Vermehrung nicht-konstante und völlig oder ganz sterile Arten behalten werden können und dass es mittels Stecklinge möglich wird das Verhalten der inkonstanten und anfangenden elementären Arten und die Ursachen der Sterilität, des Auftretens von Mutation und Prämutation zu studieren.

Im zweiten Teil der Arbeid werden die Bildung und der Bau von Callus behandelt. Nach einer ausführlichen Literaturübersicht werden eigene Untersuchungen mit Stengel-, Wurzel- und Blattstecklingen von 25 verschiedenen Pflanzen, unter denen mehrere Mutanten von *Oenothera Lamarckiana,* beschrieben. Diese Untersuchungen lehren dass die lebenden Holzelemente Callus bilden können und dass bei Stecklingen von *Oenothera Lamarckiana* und ihren Mutanten die neuen Wurzeln sehr verschiedenen Ursprungs sein können. Tine Tammes (Groningen).

Samuelsson, G., Tall med gulhvita årsskott. [Kiefer mit gelbweissen Jahrestrieben]. (Svensk botanisk Tidskrift 1908, 2, H. 1. Mit 1 Textfigur.)

In Elfdalen (Dalekarlien) wurden zwei junge Exemplare von

Pinus silvestris L. beobachtet, an denen die Nadeln der Jahrestriebe des Chlorophylls entbehrten. Diese Form war in der schwedischen Litteratur bisher nicht erwähnt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Svedelius, N., Ett af vinden ensidigt utbildadt träd (*Ficus bengalensis* L.) [Ein durch den Wind einseitig entwickelter Baum (*Ficus bengalensis* L.)]. (Svensk botanisk Tidskrift 1908, 2, H. 1, 4 S. 3 Textfiguren.)

Verf. gibt eine photographische Abbildung (Fig. 1) eines durch den Einfluss des Nordost-Monsuns einseitig in südwestlicher Richtung ausgebildeten Exemplares von *Ficus bengalensis* von der Insel Mundidio unweit Jaffa (Nord-Ceylon). Das durchaus trockene Klima hat auch dazu beigetragen, dass der Baum verhältnismässig, jedenfalls im Vergleich mit den normalen in den Figuren 2 (alt) und 3 (jung) dargestellten Exemplaren verkümmert ist. — Klima und Vegetation in der betreffenden Gegend werden kurz besprochen.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Cooke, V. T., Dry Farming in Wyoming. (Publ. State Dry Farming Comm. Cheyenne, Wyom., no date [1907]. p. 1—13.)

The author is in charge of the demonstration farm at Cheyenne, which was started by funds raised by private parties but is now supported by the state of Wyoming. The average rainfall for 34 years is 13.58 inches, varying from 5.04 to 22.68 inches average 344.9 mm., lowest 128.0 mm., highest 576.1 mm. Barley, durum, wheat, oats and alfalfa are the staple crops but Polish wheat, rye spelt, white sweet clover (*Melilotus alba*), brome grass and sanfoin are said to be promising. Directions are given for maintaining a dust mulch to prevent loss of the soil moisture by evaporation.

W. T. Swingle.

Hazewinkel, J. en **Mej. G. Wilbrink.** Onderzoekingen aan het Proefstation voor Indigo in de jaren 1903 en 1904. (Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin, Buitenzorg, 1904. LXXIII. VI, 171 pp.)

Der erste, grössere Teil dieser Abhandlung umfasst chemische Untersuchungen, deren Besprechung ausser dem Rahmen dieser Zeitschrift fällt. Der botanische Teil der Arbeit ist von Frl. Wilbrink besorgt. Versuche wurden angestellt um Indigopflanzen mit grosserem Indicangehalt, als bis jetzt im Durchschnitt in der Praxis vorkommen, zu kultivieren. Bei verschiedenen, unter den nämlichen Bedingungen wachsenden Pflanzen variiert der Indicangehalt zwischen 0,5 und 1,6% und der Unterschied hält sich im grossen und ganzen auch bei den Nachkommen, denn die Kinder der indicanärmeren Pflanzen zeigen im Durchschnitt einen geringen, die der indicanreicheren einen grossen Indicangehalt.

Weiter wird die Keimung der Indigosamen besprochen. Verf. teilt mit, dass die bekannte Quellungsunfähigkeit dieser Samen grösstenteils überwunden werden kann durch Reiben mit Glaspulver.

Tine Tammes (Groningen).

Lj(ung), E., Några iakttagelser rörande frostskada på råg vid tiden för axgången. [Frostbeschädigung des Roggens

beim Schossen]. (Sveriges Utsädesförenings Tidskrift 1907. H. 5. p. 240—243).

Im Frühjahr 1907 wurde der Roggen in Südschweden häufig durch Frost beschädigt, die verschiedenen Sorten aber in wesentlich ungleichem Grade. Die Unterschiede dürften nicht durch ungleiche Winterfestigkeit bedingt, sondern eine Folge von dem verschiedenen Entwicklungsgrade der Sorten gewesen sein. Bei Svalöf wurden zwischen 28 u. 30 Mai bei —3° C. fast nur diejenigen Aehren beschädigt, die am Schossen waren. Eine nennenswerte Verschlechterung des Körnerertrages braucht nur dann einzutreten, wenn nach 5—7 Tagen die Borsten und die meisten Aehrchen ganz weiss geworden sind. Grevillius (Kempen a. Rh).

Wilbrink, G., Tweede Verslag van de Selectieproeven met de Natal-indigoplant. (Depart. v. Landbouw, Buitenzorg, 1906. 20 pp.)

Bei den fortgesetzten Untersuchungen über die Erblichkeit des Indicangehaltes sind von Verfasserin auch die Nachkommen in der 2. Generation studiert. Indicanärmere und indicanreichere Nachkommen der nämlichen Pflanze zeigen in ihren Nachkommen wieder ungefähr dieselben Unterschiede, die Wahl der Mutter aus Nachkommen der nämlichen Pflanze ist also nicht gleichgültig. In der 2. Generation ist auch der Einfluss der Grossmutter noch merkbar, der der Mutter ist aber grösser. Weil der grössere oder geringere Indicangehalt sich als eine erbliche Eigenschaft erwiesen hat, schliesst Verf., dass man, ausgehend von einer einzigen Pflanze mit hohem Indicangehalt, unter Vermeidung von Kreuzbefruchtung, eine Konstante, für die Praxis wertvollere Rasse erhalten kann.

Tine Tammes (Groningen).

Witte, H., Om förädling och fröodling af vallväxter i Danmark. [Ueber Veredelung und Samenbau von Weidepflanzen in Dänemark]. (Sveriges Utsädesförenings Tidskrift 1908, H. 1. p. 23—40.)

Enthält einen Bericht über die von Versuchsstationen und Samenzüchtern in Dänemark betriebene Arbeit mit der Veredelung und dem Samenbau der wichtigsten Weidepflanzen und über die Organisation der dänischen Saatzuchtvereine. Die Weiden umfassen auf den dänischen Inseln ca $^1/_3$ und in Jütland mehr als $^2/_3$ des Kulturbodens. Verschiedene Pedigreestämme sind gezüchtet worden von *Dactylis glomerata, Phleum pratense, Arrhenatherum elatius, Lolium perenne* und *italicum, Trifolium pratense* und *repens* und einigen anderen. Der Samenbau wird in Danemark in den letzten Jahren in grösserer Ausdehnung als früher betrieben; von folgenden Weidepflanzen wird dort Samen produziert: *Dactylis, Festuca elatior, Phleum pratense, Lolium perenne* und *italicum, Arrhenatherum elatius, Bromus arvensis, Alopecurus pratensis, Festuca duriuscula, Poa trivialis* und *pratensis, Trifolium pratense, repens* und *hybridum, Medicago lupulina, Lotus corniculatus* und *Anthyllis vulneraria.*

In Schweden nehmen die Weiden etwa $35^0/_0$ des kultivierten Bodens ein. Die Samenproduktion ist aber bis jetzt unbedeutend, obschon viele Weidepflanzen im grösseren Teile des Landes wild wachsen. Der Svalöfer Saatzuchverein arbeitet gegenwärtig mit der Aufzucht von geeigneten Stämmen und Sorten der wichtigsten Weidepflanzen. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Baker, R. T. and **H. G. Smith.** "The Australian *Melaleucas* and their essential oils." Part II. (Proc. roy. Soc. N. S. Wales, Sydney. Dec. 4, 1907.)

This section (Part II.) of the subject covers an investigation of the two species, *Melaleuca uncinata,* R. Br., and *Melaleuca nodosa,* Sm. The former is restricted more particularly to the interior of the continent, not having been recorded east of the dividing range. It does, however, occur on Kangaroo Island. It is mostly a slender shrub having acicular leaves terminating with slender hooks. *M. nodosa* is a coastal plant and is a more compact shrub. Sufficient of the systematic side is given in order to guarantee the botanical origin of the material upon which the work is based, but both the histological botany, and the chemistry of the oils are fully dealt with. Many microscopic sections of the leaves were cut, and the principal results obtained from these were, the presence in *M. uncinata* of endodermic cells surrounding the stele of the principal vascular bundle, and the occurrence of conical cells in the lower portion of the epidermis. These latter appear not to have been previously recorded from our Myrtaceous plants. The photographs which illustrate the paper show, not only these cells, but also the irregular distribution of the oil glands throughout the leaf structure and their lysigenous origin. The two essential oils dealt with are exceedingly diverse in constitution, that of *M. nodosa* consisting largely of dextropinene and cineol. The crude oil had a specific gravity of 0·8984; rotation $a_d + 11{\cdot}6$ degrees; refractive index 1·4689; and contained $33^0/_0$ of cineol. The saponification number for the esters was 7·24. The oil was insoluble in 10 volumes of $70^0/_0$ alcohol. The essential oil from *M. uncinata* is virtually a cajuput, and meets the requirements of the British Pharmacopœia for that substance. The yield of oil is somewhat large, being $1{\cdot}246^0/_0$; this was distilled from fresh leaves with terminal branchlets. The odour of the oil is that of an ordinary cajuput, and the taste also resembles it. The principal constituent is cineol, and there is also present a small amount of dextrorotatory pinene. The most important constituent, however, from a scientific point of view, is the stearoptene which differs from all substances of this class previously obtained from plants. It is an alcohol allied to the terpineol group; it is quite white; crystallises well when pure; is soluble in organic solvents generally; sublimes unaltered; melts at 72·5 degrees C.; and is dextrorotatory, the specific rotation in alcohol being $[a]_D + 36{\cdot}99$ degrees. The formula is $C_{10}H_{18}O$. The specific gravity of the average crude oil was 0·9259; the rotation $a_D + 7{\cdot}2$ degrees. This rotation is due to the pinene and the solid alcohol, both of which are dextrorotatory. Refractive index at 15° C. was equal to 1·4788. It was soluble in 1½ volumes of $70^0/_0$ alcohol (by weight). Only a very small amount of esters was present. Author's notice.

Peklo, J., Histochemisches über die Lokalisation der Saccharose in der Zuckerrübe. (Sitzungsber. kgl. böhm. Ges. Wissensch.; math.-natw. Klasse. 1907. Prag. XXII. p. 1—28. 1908. Mit einer Doppeltafel.)

Die Hauptresultate sind:

1. Die Senft'sche Methode (Phenylhydrazin, essigsaures Natron, Glycerin) lässt sich sehr gut bei der mikrochemischen Untersuchung der Lokalisation der Saccharose in der Zuckerrübe anwenden.

2. Mittelst dieser Methode konnte Verfasser nachweisen, dass es die Siebröhren sind, welche unter den Zellen der Rübenwurzeln meistens den grössten Zuckergehalt aufweisen.

3. Die Siebröhren dienen in den Rübenwurzeln hauptsächlich der Saccharose-Leitung und nach der Bildung der Kallusplatten der Aufspeicherung der Saccharose. Es dürfte die „Zuckerscheide" im Sinne Wiesner's kaum existieren.

4. Die Siebröhrenmerkmale in der Rübe könnten vielleicht bei der Beurteilung der Beziehungen, welche zwischen der anatomischen Struktur und dem Zuckergehalt der Rübe obwalten, ins Gewicht fallen.

Matouschek (Wien).

Przibram, H., Heuschreckengrün kein Chlorophyll. (Liebigs Annalen. CCCLI. p. 44—51. 1907.)

Verf. hat aus grünen Heuschrecken (*Locusta, Mantis, Bacillus* u. s. w.) den grünen Farbstoff mittels Aeter extrahiert. Durch Kochen mit gesättigter alkoholischer Kalilauge, sowie durch Behandlung mit konzentrierter Schwefelsäure und Salpetersäure liess sich alsdann zeigen, dass der Farbstoff mit dem Chlorophyll nicht identisch ist.

O. Damm.

Schouten, S. L., Eine modifizierte Methode und ein neuer Apparat für Enzymuntersuchung. (Centr. f. Bakt. II. Abt. XVIII. p. 94. 1907.)

Die Fermi'sche Methode zur Untersuchung proteolytischer Enzyme wird dahin modifiziert, dass man das zu untersuchende Enzym auf eine grössere und dünnere Fläche der Gelatine einwirken lässt. Das wird erreicht, indem $7\frac{1}{2}{}^0/_0$ige Gelatinelösung in mit Thymol gesättigtem Wasser, in der Zinnober fein verteilt ist, flüssig in Reagensgläser gebracht, diese in schräger Haltung kurze Zeit gekühlt und dann gerade gestellt werden, es bleibt so, während die Hauptmasse abfliesst, ein dünne Gelatineschicht an der Innenwand stehen, an der man nach Aufgiessen des zu untersuchenden Enzyms nach kurzer Zeit sehen kann, ob eine proteolytische Wirkung vorhanden ist, und wie schnell diese Wirkung eintritt, ferner lässt sich dieselbe längere Zeit an der unteren im Röhrchen sitzenden Gelatinemasse kontrollieren. Der neue Apparat zur Untersuchung von Schimmelenzymen hat den Vorzug, dass beim Gebrauch desselben keine Antiseptika nötig sind, da während der Benutzung jede Infektion ausgeschlossen ist. Er besteht aus einem auseinandernehmbaren System mehrerer Röhrchen; in einem derselben wird der Pilz kultiviert und man kann dann die auf Enzyme zu untersuchende Nährlösung direkt von da in die anderen Röhrchen, in denen die Wirkung geprüft werden soll, hineinfiltrieren. Die Genaue Beschreibung und Abbildung wolle man im Original einsehen.

Bredemann (Marburg).

Ausgegeben: 1 September 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 108. Nr. 10. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 10.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein,** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 36.	**Abonnement für dass halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6. des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:

Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Lewis, C. E., The embryology and development of *Riccia lutescens* and *Riccia crystallina.* (Bot. Gaz. XLI. p. 109—139. pls. 5—9. March 1906.)

From extensive field studies and greenhouse cultures the conclusion is reached that *Riccia lutescens* and *Ricciocarpus natans* are forms of the same plant, the former replacing the latter as the season advances and the water of a pond dries up. The ground form is not sterile, as has been claimed by other writers, but the sexual organs appear in autumn while the thalli are growing on the ground, and mature the following spring even when supplied with only a moderate amount of water. The sexual organs and fruit are found to resemble those of species previously studied. Centrosomes are not found outside the antheridium; in this organ are found bodies resembling centrosomes, which arise de novo with each cell division, but after the last division of antheridial cells remain in the spermatids and later become blepharoplasts. Two sperms are formed in each cuboidal cell of the antheridium. The chromosome numbers are four for the gametophyte and eight for the sporophyte.

M. A. Chrysler.

Nichols, M. L., The Development of the Pollen of *Sarracenia.* (Bot. Gazette. XLV. 1908. p. 31—37. Plate 5.)

This study of reduction phenomena in the pollen mother cells

of several species of *Sarracenia* is not entirely favorable to the theory that the chromosome is an individual organ. The variation in the staining capacity of chromatin leads her to suggest that the morphological basis of the chromatin may remain in the linin, while that part which colors more deeply may be taken up by the nucleolus.

C. J. Chamberlain (Chicago).

Pace, L., Fertilization in *Cypripedium*. (Bot. Gazette. XLIV. 1907. p. 353—374. Plates 24—27.)

This is the most detailed account yet published of fertilization in an Angiosperm. There is also a cytological study of the gametophytes. At the first division of the megaspore mother cell, a partition is formed. The cell next the microphyle does not divide again, but in the other cell two nuclear divisions take place. The first gives rise to two megaspores not separated by walls. Each of the two megaspore nuclei divide once, so that an embryosac with four free nuclei is formed. One of the four nuclei has the position of an antipodal and the other three organize an egg-apparatus of the familiar type, with two synergids and an egg. The nucleus at the antipodal end fuses with the nucleus of one of the synergids which has moved down to meet it. There is a distinct double fertilization. While the male nucleus and that of the egg are still distinguishable, each forms a spirem which later breaks up into 11 chromosomes, so that there is no fusion of chromatin at fertilization. Similarly, there are three groups of chromosomes, 33 in all, at the formation of the endosperm nucleus. Sometimes the three nuclei which are to form the endosperm nucleus do not fuse at all, but often there is not only fusion but one or two divisions. Such divisions show approximately 33 chromosomes. C. J. Chamberlain (Chicago).

Tischler, G., Zellstudien an sterilen Bastardpflanzen. (Archiv f. Zellforschung. I. p. 33—151. 120 Textfig. 1908.)

Untersucht wurde zunächst der Bastard *Mirabilis Jalapa* × *tubiflora*. Das ♂ Archespor wird normal angelegt. Die Archesporzellen vermögen aber bald den Wachstum der Antheren nicht zu folgen, sodass grosse Intercellularen entstehen. Die Synapsis scheint sehr schnell und nicht ganz „typisch" zu verlaufen. Eine Paarung der Chromosomen konnte erst bei der Diakinese beobachtet werden. Ihre Zahl glaubt Verf. auf 16 nach der Reduktion angeben zu können. Die Reduktionsteilung erleidet keine Störung. Zuweilen gelang die Anlage der Zellwände nach der homöotypen Teilung nicht mehr oder diese Teilung unterblieb auch ganz. Die jungen Pollenkörner sehen fast alle normal aus. Ihr Inhalt beginnt aber bald zu degenerieren und steht dann in keinem Verhältnis mehr zur Grösse des Kornes. Die Exine wächst trotzdem lebhaft weiter, ja das Wachstum geht sogar auch dann noch energisch weiter, wenn der Inhalt der Zelle völlig verschwunden ist. Es liegt also hier ein neuer, besonders prägnanter Fall von Membranwachstum ohne Beteiligung des eigenen Plasmakörpers vor. Auf die Art des Wachstums geht Verf. näher ein. Die reifen Pollenkörner sind fast alle taub. Bei Bildung der Megaspore zeigt sich ebenfalls, dass die Archesporzelle dem Wachstum der sie umgebenden vegetativen Zellen nicht zu folgen vermag. Der Bastard *M. Jalapa* × *longiflora* verhält sich genau so. Auch bei den Eltern der Bastarde finden sich taube Pollenkörner. Der einzige Unterschied zwischen Bastard und Elter besteht

darin, dass hier die Harmonie zwischen Wachstum der Tapeten- und dem der Sporenzellen in keiner Weise gestört ist und die Synapsis typisch verläuft.

Weiter wurde untersucht *Potentilla Tabernaemontani* Aschers. × *rubens* Zimm., von dem ein Elter, *P. rubens*, vollkommen gesunden Pollen besitzt, während der andere häufig taube Körner aufweist. Die Zahl der Chromosomen beträgt 16 im reduzierten Zustande. Synapsis, Diakinese und Reduktionsteilung verlaufen fast stets normal, nur fällt hier schon auf, dass das vorhandene Plasma nicht genügt. Bei der Reifung des Pollens macht sich das immer mehr bemerkbar. Schliesslich finden sich ganz taube Körner neben völlig befruchtungsfähigen. Die Entwicklung des Pollens bei *P. Tabernaemontani* vollzieht sich analog der des Hybriden. Durch Veränderung der Kulturbedingungen gelang es Verf. die Ausbildung der tauben Körner zu beeinflussen. *P. rubens*, die sonst nur guten Pollen erzeugt, vermochte er vollständig steril zu machen. Die cytologische Untersuchung zeigte, dass dann auch hier wie bei dem Bastard schon früh eine auffallende Plasmaarmut zu bemerken ist.

Bei dem Bastard *Syringa vulgaris* × *persica* = *chinensis* Willd. ergab sich, dass die Synapsis und die Diakinese typisch verlaufen. Nur in ganz wenigen Fällen fand nach der Synapsis eine Durchschnürung der Kerne statt. Bei der heterotypen Teilung fällt auf, dass die Chromosomen sich ungleich rasch nach den Polen bewegen. Sie wird aber normal zu Ende geführt. Zuweilen ist die Spindel nicht ordentlich differenziert, auch kommen amitotische Teilungen und überzählige Spindeln vor. Die homöotype Teilung erfolgt gewöhnlich regelmässig. Doch bald beginnt auch hier wieder eine Schrumpfung des Inhalts, sodass die reifen Pollenkörner meist taub sind. Bei dem Elter *S. persica* zeigen sich dieselben Unregelmässigkeiten.

Bei allen untersuchten Bastarden findet sich somit im Grunde genommen das Gleiche: normale Entwicklung der Pollenspezialzellen, die dann durch Störungen im Plasma verkümmern. Dieses Resultat im Verein mit früheren und den Befunden anderer Forscher führt Verf. im zweiten theoretischen Teil seiner Arbeit im wesentlichen zu folgenden Schlüssen. Die Sterilität der Bastarde ist durchaus relativ. Sie beruht nicht auf irgendeiner Repulsion der väterlichen und mütterlichen Chromatinanteile, sondern ist bedingt durch eine nicht identische Entwicklungsrichtung der beiden vereinigten Sexualzellen, sodass vielleicht die normale Kernplasmarelation nicht erreicht wird. Ein wirkliches Abspalten von Merkmalen kommt bei der Reduktionsteilung nicht vor, diese ist aber doch entscheidend für die „Mendelschen Spaltungen". Die Annahme, dass die einzelnen Merkmale an räumlich getrennte Pangene gebunden sind, ist aufzugeben. Zwischen der Sterilität der Hybriden und der der Kulturpflanzen, sowie zwischen der Pollenentwicklung jener und der von mutierenden Pflanzen bestehen nahe Beziehungen. Im Uebrigen muss auf diesen Teil der Arbeit selbst verwiesen werden. Pedro Arens.

Bruyker, C. de, Een nieuw geval van omkeering eener "halve Galton-curve". (Handl. v. h. XI. Vlaamsch Nat. en Geneesk. Congres. 1907, p. 74—82.)

Unter normalen Wachstumsbedingungen nimmt, nach den Untersuchungen Mac Leods, die mittlere Anzahl der Randblüten bei *Chrysanthemum carinatum* während der Blühperiode fortwährend

ab, dieses Merkmal zeigt also eine Blühperiodicität, welche durch eine halbe Kurve mit nach der Seite des Frühjahres liegendem Gipfel charakterisiert werden kann. Verf. beweist, dass diese Periodicität eine Nahrungserscheinung ist, denn eine Aenderung in den Wachstumsbedingungen übt einen Einfluss auf dieselbe aus. Bei Pflanzen, welche anfangs sehr ungünstigen und später sehr günstigen Wachstumsbedingungen ausgesetzt sind, zeigen die zuerst gebildeten Köpfchen gerade die geringste Anzahl von Randblüten, während diese Zahl bei den später auftretenden Blumen fortwährend zunimmt, dabei, gleich wie unter normalen Bedingungen, sprungweise von der einen Fibonaccizahl auf die andere übergehend. Die mittlere Zahl der Randblüten an verschiedenen Zeitpunkten der Blüte zeigt im untersuchten Falle also eine Periode, welche durch eine halbe Kurve mit rechts liegendem Gipfel dargestellt werden kann. Tine Tammes (Groningen).

Domin, R., Ueber einen neuen *Dianthus*-Bastard. (Allg. Bot. Zeitschr. v. A. Kneucker. XIII. p. 113—114. 1907.)

In zwei in verhältnismässig grossem Massstabe angelegten pflanzengeographischen Gruppen des Prager Botanischen Gartens, von denen die eine die böhmische Hainflora, die andere die böhmische Felsenflora darstellt und in denen über 900 Arten unter natürlichen Standortsverhältnissen kultiviert werden, sind durch zufällige Kreuzung verschiedene Hybriden entstanden, von denen der vom Verf. in der vorliegenden Mitteilung beschriebene Bastard von *Dianthus plumarius* L. und *D. caesius* Sm. neu ist. Die Hybride tritt in zwei Formen, f. *floribunda* und f. *supercaesius*, auf; die Unterschiede derselben untereinander, sowie gegenüber den Stammeltern werden in einer Vergleichstabelle klar und übersichtlich zusammengestellt. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Leake, H. M., Studies in experimental Breeding of the Indian Cottons: an introductory note. (Journ. Asiatic Soc. Bengal, 1908. p. 13—20.)

Breeding experiments have been undertaken at Cawnpur and the third generation has now been reached. As a result of numerous measurements of the leaf it has been found that if narrow lobed and broad lobed leaved plants be crossed the proportions of the leaves in the first generation (F_1) approximate remarkably to the arithmetic mean of those of the two parents, and this appears to be true for all crosses whether they be made between the extreme forms of *Gossipium neglectum* or between such divergent types as *G. arboreum* and *G. herbaceum*. In the F_2 generation of crosses, plants with typical broad, and with typical narrow lobed leaves appear, just as ascertained laws of heredity teach us to expect. From the way in which intermediates such as have been artificially raised occur naturally, in the fields of the United Provinces of Agra and Oudh, it is apparent that cross fertilisation is common. Further in illustration it is cited that a packet of seed of *G. arboreum* taken without precautions, yielded 2 out of 14 plants whose parentage was obviously impure and which therefore stand as evidences of natural cross-fertilisation of *G. arboreum* by some other species of *Gossipium*.

It is impossible as yet to state to what extent cross-fertilisation takes place, but evidence so far obtained indicates that natural cros-

sing occurs with sufficient frequency to render it impossible to keep types pure when they are are grown in the proximity of other types.

The characters exhibited by the flowers also indicate the common occurrence of cross-fertilisation; but further study is required before the evidence can be detailed in full. Such study is being undertaken. I. H. Burkill.

Petrak, F., Ueber eine neue Bastardform der Gattung *Symphytum*. (Allgem. Bot. Zeitschr. von A. Kneucker. XIII. p. 145—146, 185—186. 1907.)

Verf. beschreibt unter dem Namen *Symphytum Beckii* Petrak eine neue Form des Bastardes *S. officinale* × *tuberosum*, die er im Ufergebüsch am Mühlgraben der Fraisen bei St. Pölten zwischen den Stammeltern im Frühjahr 1907 fand, und die sich, wie aus seinen Ausführungen hervorgeht, von den beiden bisher aus der Flora Niederösterreichs bekannt gewordenen Formen dieses Bastardes (*S. Wettsteinii* und *S. Zahlbruckneri*) sehr gut abgrenzen lässt.

In den „nachträglichen Bemerkungen zu diesem Aufsatz" geht Verf. noch ein auf die Unterschiede der von ihm neu beschriebenen von zwei weiteren in Niederösterreich vorkommenden Formen desselben Bastardes, nämlich von *S. multicaule* Teyber und von *S. dichroanthum* Teyber. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Reitsma, J, F., Correlatieve Variabiliteit bij planten. (Inaug. Diss. Amsterdam. 1907. 98 pp.)

In der Einleitung gibt Verf. eine kritische Uebersicht der Untersuchungen über die korrelative Variabilität, welche bis jetzt publiziert und der Methoden, welche zum Berechnen des Korrelationskoeffizienten angewandt worden sind.

Verf. selbst wendet die Methode von Galton an, er berechnet aber in den meisten Fällen r ebenfalls mit Hilfe der Bravais'schen Formel und findet, wie nicht anders zu erwarten war, dass die nach beiden grundsatzlich verschiedenen Methoden erhaltenen Werte bisweilen nicht unbedeutend auseinander gehen.

Die von Verf. an ausführlichem Material gemachte Beobachtungen lehren u. m. dass zwischen den Längen der verschiedenen Blättchenspreiten desselben Blattes von *Trifolium pratense* eine fast vollkommene Korrelation besteht. Die Korrelation zwischen den Breiten dieser Blättchen ist etwas geringer, während diejenige zwischen der Länge und der Breite jedes Blättchen noch etwas geringer, aber dennoch sehr gross ist. *Lamium album* zeigt keine Korrelation zwischen der Länge eines Internodiums und der Länge der Blattspreite und zwar weder zwischen der Internodiumlänge und dem an der Spitze desselben stehenden Blatte, noch zwischen dieser Länge und der an der Basis desselben sich befindenden Blattspreite. Die Längen der Blattspreite und des Nebenblattes von *Vicia Faba* var. *Magazan* weisen eine ziemlich grosse Korrelation 0,7—0,8, auf; etwas geringer ist diejenige der nähmlichen Organe von *Lathyrus odoratus* var. *americanus,* während bei letzterer Pflanze ebenfalls eine Korrelation, aber eine etwas geringere, zwischen der Länge der Blattspreite und der Ranke besteht. *Crocus vernus* var. *albion purpur* zeigt eine Korrelation zwischen der Länge des Blütenstieles und der der Blumenröhre. Beide Organe verlängeren sich ausserordentlich bei der Entwicklung von sehr tief im Boden gepflanzten Knollen.

Den verschiedenen Beobachtungen schliesst Verf. einige Betrachtungen an über diejenige Korrelationserscheinung, bei welcher durch dass Entfernen eines Organs ein anderes sich kräftiger entwickelt, eine Korrelation, welche von Goebel Kompensation des Wachstums genannt worden ist. Weil die Korrelation der Variation in keinem der untersuchten Fällen eine negatieve ist, ergibt sich, das zwischen diesen Organen unter normalen Bedingungen keine Kompensation besteht. Tine Tammes (Groningen).

Schouten, A. R., Mutabiliteit en Variabiliteit. (Inaug. Diss. Amsterdam. p. 12, 193. 1908.)

In dieser Abhandlung werden die Mutations- und Variabilitätserscheinungen beschrieben, welche vom Verf. während einer zweijährigen Kultur bei *Oenothera Lamarckiana* und *Oenothera biennis* und deren Mutanten wahrgenommen wurden. Der Hauptzweck der Beobachtungen war zu untersuchen: 1. ob die von Shull für *O. Lamarckiana* und einige ihrer Mutanten gefundene Erscheinung, dass phylogenetisch jüngere Formen mehr variabel sind als die nächstverwandten älteren Formen nur bei diesen Pflanzen oder bei den *Oenothera*-Mutanten mehr allgemein vorkommt, und 2. ob eine mutable Spezies mehr oder weniger variabel ist als eine nahe verwandte, aber soweit bekannt, nicht mutable Form. Durch statistische Untersuchung einiger Merkmale, nämlich: Anzahl der Narben, Länge und Breite des Blattes, Länge des Fruchtknoten, Länge des Hauptstengels und Anzahl der Früchte pro Hauptstengel bei *O. Lamarckiana* und *biennis* und zahlreichen Mutanten kommt Verf. zum Schluss, dass tatsächlich mehrere Organe der Mutanten von der in Holland einheimischen *O. biennis* mehr variabel sind als diejenigen der *O. biennis* selbst.

Bei *O. Lamarckiana* und ihren Mutanten dagegen sind bei einigen Mutanten alle untersuchten Organe mehr variabel, bei anderen einige Organe mehr, andere weniger und noch andere ebenso variabel wie die Organe der Mutterart. Den zweiten Punkt betreffend findet Verf., dass im Genus *Oenothera* eine mutable Art nicht merklich mehr oder weniger variabel ist als eine nicht mutable Form, wie *O. ammophila, O. caespitosa, O. chilensis* u. a.

Ausführlich werden die Kulturen und die in denselben auftretenden Mutanten beschrieben. Der Gehalt an Mutanten betrug etwa $5^0/_0$, gleichwie in den Kulturen von de Vries und anderen Untersuchern. *O. laevifolia,* welche de Vries nur an dem ursprunglichen Fundorte, aber nie in seinem Versuchsgarten fand, sah Verf. in seinen Kulturen neu auftreten, von *O. gigas* die äusserst selten auftritt, fand er drei Exemplare in einer einzigen Kultur aus Handelssamen. Weiter hat Verf. fünf neue Mutanten gefunden: eine progressive *O. blanda* und vier neue recessive Formen bereits bekannter Mutanten, nämlich: *O. laevifolia brevistylis, O. laevifolia nanella, O. rubrinervis brevistylis* und *O. rubrinervis lata.*

Tine Tammes (Groningen).

Stok, J. E. van der, Proeven met tweede gewassen te Buitenzorg. (Teysmannia, N⁰. 48. 1908. 8 pp.)

Nach Verf. hat die Untersuchung gelehrt, dass mehrere auf Java angebauten Pflanzen aus einem Gemenge verschiedener Formen bestehen. Durch Pedigreekultur hat er feststellen können, dass

Arachis hypogaea zwei morphologisch verschiedene Gruppen enthält, welche beide aus mehreren konstanten Formen zusammengesetzt sind. Diese Formen unterscheiden sich in sehr verschiedenen Merkmalen: Verzweigungsweise, Stellung der Blüten, Form und Grösse der Hülse, Zeitpunkt der Fruchtreife, Farbe der Samenhaut u. s. w.

Auch von anderen Kulturpflanzen sind konstante Formen isoliert oder ist ein Anfang gemacht worden mit Versuchen in dieser Richtung. Tine Tammes (Groningen).

Stok, J. E. van der, Proeven met tweede gewassen te Buitenzorg. Proef met Batatenvariëteiten (*Ipomoea Batatas* Pair = Ketela Rambat). (Teysmannia, N⁰. 51. 1908. 13 pp. mit 1 Tafel.)

Von der in mehreren Gegenden Java's kultivierten *Ipomoea Batatas* hat Verf. 22 Formen isoliert, für jeden Typus von einer einzigen Pflanze ausgehend. Diese Formen werden kurz beschrieben, hauptsächlich diejenigen Merkmale, welche für die Unterscheidung wichtig sind, während ausserdem Blatt-, Stengel- und Knollenertrag angegeben ist. Tine Tammes (Groningen).

Ambronn, H., Ueber die Veränderungen des chemischen und physikalischen Verhaltens der Zellulose durch die Einlagerung von Schwefelzink. (Wiesner-Festschrift, Wien, Konegen. p. 193—199. 1908.)

Um Aufschluss über die Ursache der verschiedenen Reaktionsfähigkeit von verholzten, kutinisierten etc. Materialien gegenüber reiner Zellulose zu erhalten, versuchte Verf. einfache anorganische Substanzen und zw. zunächst Schwefelzink der Zellwand einzulagern. Verwendet wurden die langen Fasern von *Boehmeria tenacissima* und das Imprägnationsverfahren von Emich und Donau mit einigen Modifikationen. Solche Fasern zeigten sich gegen ultraviolettes Licht intensiv dunkel gefärbt, der Brechungsexponent wird durch die Einlagerung um mehrere Einheiten in der zweiten Dezimale gesteigert; sie sind viel resistenter gegen Chlorzinkjod-Einwirkung als nicht behandelte Zellulose. In ganz verdünnten Metallsalzlösungen rufen solche Sulfidfäden die entsprechenden chemischen Reaktionen hervor, aus Goldchloridlösungen fällen sie Schwefelgold, das leicht durch Erhitzen reduziert werden kann, worauf die Membran reine Goldfarbe und rot-grünblauen Pleochroismus aufweist. Ebenso mit Platin; bei Silber- und Kupfersalzen aber erfolgt keine Reduktion beim Erhitzen. Grafe (Wien).

Grafe, V., Studien über das Gummiferment. (Wiesner-Festschr. p. 253—262. Wien, Konegen. 1908.)

Es wird gezeigt, das wir es bei der Wirkung des Gummiferments mit einer amylolytisch wirkenden Enzymreaktion zu tun haben, durch die Stärke abgebaut, nicht aber Zucker gebildet wird. Die Reaktion erfolgt in zwei Phasen: Stärke-Erythrodextrin-Achroodextrin. Grafe (Wien).

Grafe, V., Ueber die Dunkelfärbung von Rübensaften. (Oest.-ung. Zeitschr. f. Zuckerindustrie und Landwirtschaft des Centralvereines f. Rübenzuckerindustrie in d. öst. Monarchie. I. 1908).

Es wird im Anschlusse an andere Versuche und durch eigene

Experimente gezeigt, dass die Meinung, Homogentisinsäure, resp. deren Oxydationsprodukte seien das dunkelfärbende Agens, irrig ist und dass wahrscheinlich Brenzkatechin dafür verantwortlich gemacht werden muss. Grafe (Wien).

Kirchner, O., Ueber die Beeinflussung der Assimilationstätigkeit von Kartoffelpflanzen durch Bespritzung mit Kupfervitriolkalkbrühe. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XVIII. p. 66—81. 1908)

Kirchner bespricht zunächt die Angaben, die über den Einfluss der Bordeaux-Brühe auf die Kartoffelpflanze gemacht worden sind, und stellt dieselben in 3 Gruppen zusammen: I. Die mit Bordeauxbrühe bespritzten Kartoffeln haben eine geringere Ernte geliefert als die unbespritzen; II. Die mit Bordeauxbrühe behandelten Pflanzen haben sämtlich oder teilweise gegenüber den unbespritzten einen Mehrertrag ergeben, dieser ist aber nicht auf eine erhöhte Assimilationsenergie, sondern auf die Verlängerung der Lebensdauer der bespritzten Pflanzen zurückzuführen; III. Es ist, wenigstens bei einem Teil der Einzelversuche, ein Mehrertrag der bespritzten Pflanzen beobachtet worden, für den aus den Berichten sich eine Erklärung nicht ergibt. Es geht daraus hervor, dass in fast allen Fällen, in denen überhaupt eine Steigerung der Ernte festzustellen war, diese sich auf eine Verlängerung der Vegetation der Kartoffel zurückführen liess. Die Fälle, die sich als unmittelbare günstige Wirkung der Bespritzungen deuten lassen, sind so wenig zahlreich, dass man sich darüber wundern könnte, dass sich die Ansicht von der günstigen Reizwirkung der Kupfervitriolkalkbrühe auf den Assimilationsvorhang so lange in Geltung erhalten konnte. Es erklärt sich dadurch, dass die guten Bespritzungserfolge bei Reben ein Vorurteil bezüglich der Verhältnisse bei der Kartoffelpflanze hervorgerufen haben. Kirchner berichtet sodann über die Versuche, die er selber ausgeführt hat. Die Unterschiede, die der Sorte „Leo" im Jahre 1904 bei 3maliger Bespritzung mit $\frac{1}{2}$-, 1-, $1\frac{1}{2}$-, 2-, 3-%iger Bordeauxbrühe zeigte, waren zwar ziemlich regellos, doch lieferten die mit 3%iger Brühe bespritzten Pflanzen den höchsten Knollenertrag. Bei 0-, 3-, 4-, 5-, 6maliger Bespritzung mit 1%iger Brühe lieferten die unbespritzten Pflanzen den höchsten Knollenertrag. Von der Sorte „Cimbels Frühe Reichtragende" lieferten im Jahre 1905 die unbespritzten Pflanzen die geringste Ernte, darauf folgten die je 3 Mal mit 3%iger, mit $\frac{1}{2}$%iger, mit 2%iger und mit 1%iger Brühe bespritzten Pflanzen. Von der sehr späten Sorte „Olympia" lieferten im Jahre 1907 die unbespritzten Pflanzen eine höhere Ernte und erheblich stärkereichere Knollen als die 4 Mal mit 2%iger Brühe bespritzten Pflanzen. Betreffs der Schlüsse, die Kirchner aus den Versuchsergebnissen zieht, sei auf die Arbeit selber verwiesen. Laubert (Berlin-Steglitz).

Senft, E., Ueber das Vorkommen von „Physcion" (Hesse) = „Parietin" (Thomson, Zopf) in den Flechten und über den mikrochemischen Nachweis desselben. (Wiesner-Festschr. p. 176—192. M. 1 Taf. Wien, Konegen. 1908.)

Von Einfluss auf die Produktion dieses Körpers sind Substrat, Licht und Klima; sie findet sich in kleinen gelben Körnchen in der Rindenschicht, wenn die Wandflechte auf Pappeln, Weiden etc. wächst, vermindert sich aber, wenn sie auf Pinien oder Akazien

übersiedelt; viel Licht begünstigt seine Bildung, die namentlich am Thallusrand und an der Entwicklungsstelle junger Apothezien erfolgt. Als Lösungs- und Krystallisationsflüssigkeit wird Knochenöl empfohlen, zum mikrochemischen Nachweis ist auch Sublimation geeignet. In Kalilauge (10$^0/_0$) löst es sich mit kirschroter Farbe und Bildung von rotvioletten Schüppchenbüscheln auf, die nicht beständig sind und in dünne Kaliumpermanganat-ähnliche Nädelchen übergehen. Schwefelsäure löst zuerst und bildet dann kurze gelbe, sehr charakteristische Krystallfäden, ebenso Salpetersäure. Aus heissem Oel krystillisiert es in Phenylglukosazon-ähnlichen Nadeln, mit alkalischen Erden färben sie sich purpurrot. Alle diese Reaktionen sind mikrochemisch verwendbar. Grafe (Wien).

Skraup, Z. H., Ueber das Leucin aus Proteinen. (Wiesner-Festschr. p. 477—480. Wien, Konegen. 1908.)

Bei der Oxydation von Kaseïn mit Bromlauge entsteht n-Valeriansäure und es fragte sich, ob dieser n-Fünfkohlenstoffkomplex aus dem n-Leucin stammt; nun entsteht tatsächlich bei der Oxydation gewisser Leucinfraktionen n-Valeriansäure, woraus wahrscheinlich wird, dass bei der Hydrolyse von Proteinen auch die a-Aminocapronsäure auftritt, dass also das Leucin, wie es aus Eiweissstoffe abzuspalten ist, dieser Verbindung entspricht. Grafe (Wien).

Stoklasa, J., Die Atmungsenzyme in den Pflanzenorganen. (Wiesner-Festschr. p. 216—224. Wien, Konegen. 1908.)

Es giebt zweierlei Atmungsenzyme: 1) Enzyme der Milchsäuregährung (Zymasen) für die primären plasmatischen Prozesse; 2) Enzyme der Alkohol- und Kohlensäureproduktion (Lactacidase). Ausserdem kann man noch ein Essigsäure-bildendes Enzym isolieren. Es wurden nur junge, frische Pflanzenteile verwendet und der Gefriermethode unterworfen, die enzymatischen Produkte mit allen chemischen Kautelen bestimmt. Danach ist die anaërobe Atmung der erfrorenen Organe eine alkoholische Gährung (verursacht durch Zymasen und Lactacidasen). Die Bildung von Milchsäure, Alkohol und Kohlendioxyd bei der anaëroben, der Milchsäure, des Alkohols, des Kohlendioxyds, der Essig- und Ameisensäure ist nur durch Enzyme hervorgerufen. Bakterienwirkung wurde bei den Versuchen absolut ausgeschlossen. Grafe (Wien).

Burlingham, G. S., Suggestions for the Study of the *Lactariae*. (Torreya. VII, p. 118—123. June 1907.)

Lactaria Persoon antedates *Lactarius* Fries by about half a century. Directions are given for studies on the milk, pileus, gills, stem, habitat, and for collecting and preserving specimens. A specimen note-page is included, and a bibliography is appended.

R. J. Pool.

Dietel, P., Ueber die morphologische Bewertung der gleichnamigen Sporenformen in verschiedenen Gattungen der Uredineen. (Hedwigia. XLVIII. p. 118—124. 1908.)

In dieser kleinen Studie wird die Frage erörtert, ob bei den Uredineen im Laufe ihrer Entwicklung eine bestimmte Sporenform immer aus der gleichnamigen, ihr morphologisch gleichwertigen

Form der älteren Stamgattung hervorgegangen ist, oder ob es Fälle giebt, die auf ein gegenteiliges Verhalten hindeuten.

Es wird zunächst darauf hingewiesen, dass die in verschiedenen Gattungen vorkommenden Amphisporen wenigstens teilweise unabhängig von einander entstanden sein müssen, dass es sich aber in allen diesen Fällen um die Entstehung von Uredosporen aus anderen Uredosporen handelt. Auch die sogenannte Uredo von *Coleosporium* und *Chrysomyxa* fällt nicht in den Rahmen dieser Betrachtungen, weil sie morphologisch als eine Wiederholung der *Aecidium*form ohne Peridie anzusehen, also der Uredo anderer Gattungen nur biologisch gleichwertig ist. Ebenso wird die Gattung *Endophyllum*, die man vielfach als *Aecidium*form mit Promycelkeimung betrachtet, von dieser Betrachtung ausgeschlossen, weil es möglich erscheint, sie an andere Teleutosporen (*Pucciniosira, Dietelia*) anzuschliessen.

Anders liegen jedoch die Verhältnisse für die *Aecidium*generation von *Phragmidium*. Diese lässt eine weitgehende, oft auf scheinbar geringfügige Einzelheiten sich erstreckende Uebereinstimmung mit der Uredo derselben Pilze erkennen, während sie andererseits von der *Aecidium*generation anderer Pucciniaceengattungen nicht unwesentlich abweicht. Es ist daher wahrscheinlich, dass sich hier die *Aecidium*form aus einer primären Uredo heraus entwickelt habe, wie sie bei manchen Arten von *Phragmidium* noch jetzt vorkommt.

Als einen zweiten hierher gehörigen Fall betrachtet Referent die Entstehung der Pucciniaceen aus den Melampsoraceen. Jene haben sich anscheinend nicht mit diesen gleichzeitig entwickelt, sondern sind aus den höher stehenden Gliedern der Melampsoraceenreihe entstanden. Da bei *Melampsora paradoxa* neben typischen Teleuto- und Uredosporen in den Uredolagern auch noch freie gestielte Sporen vorkommen, die nur als Teleutosporen angesehen werden können und die verschiedenen Gattungen der Puccinaceen entsprechen, so liegt die Vermutung nahe, dass es sich hier um eine Neubildung einer Sporenform handelt, die unabhängig von den normalen, zu Krusten vereinigten Teleutosporen in den Uredolagern erfolgte und deren Ausgangspunkt vielleicht die in diesen Lagern vorkommenden Paraphysen bildeten. Man müsste annehmen, dass dadurch die bisherigen Teleutosporenform überflüssig wurde und in Wegfall kam. Dietel (Zwickau).

Farlow, W. G., Notes on Fungi. I. (Rhodora. X, p. 9—17. 1908.)

Corticium tremellinum B. Rav. var. *reticulatum* Berk. is not a *Corticium* at all but a tremeline. The writer considers the variety a distinct species and names it *Tremella reticulata* (Berk.) Farlow.

Uromyces pluriannulatus B. & C. has been previously shown to belong to the *Chytridiaceae* and is here described under the name *Urophlyctis pluriannulatus* (B. & C.) Farlow. *Pucciniastrum arctium* (Lagh.) Tranzsch. on *Rubus occidentalis* with a new variety, *P. arctium* (Lagh.) Tranzsch., var. *americanum* Farlow is here described.

R. J. Pool.

Fischer, E., Infektionsversuche mit Rostpilzen. (Mitt. d. naturf. Ges. in Bern. 1908. 1 p. 8⁰.)

Infektionsversuche des Ref. ergaben, dass *Aecidium Homogynes* Schroeter in den Entwicklungskreis von *Uromyces Veratri* gehört. Dieser auf *Homogyne* übergehende *Uromyces Veratri* ist aber nicht

identisch mit demjenigen, welcher nach Tranzschels Versuchen auf *Adenostyles* übergeht. Es scheint aber zwischen den Teleutosporen der beiden Formen ein morphologischer Unterschied nicht zu bestehen, es handelt sich also um biologische Arten.

Ed. Fischer.

Griffiths, D., Concerning some West American Fungi. (Bull. Torr. bot. Club. XXXIV. p. 207—211. 1907.)

The following new species are described: *Sclerospora farlowii, Ustilago microchloae, Soropsorium ovarinum, Urocystis sophiae, Aecidium cannonii, Puccinia eurotiae.* Further notes are given on *Ustilago boutelouae* K. & S., *Ustilago heterogena* P. Henn., *Ustilago cynodontis* P. Henn., *Urocystis agropyri* (Preuss.) Schröt. and *Aecidium sarcobati* Peck. R. J. Pool.

Harvey, L. H., Branching sporangiophores of *Rhizopus.* (Bot. Gaz. XLIV. p. 382. Nov. 1907.)

Two anomalous conditions were observed in bread cultures of *Rhizopus nigricans.* In one case one sporophore bore three normal sporangia; in the other case two sporangia were produced by a single dichotomous branching. R. J. Pool.

Hyde, E., A little Corticicolus Fungus. (Mycol. Bull. V. p. 329—330. June 1907.)

Sphaerostilbe cinnabarina is described and figured from specimens collected in Jamaica. The fungus possesses both a conidial and an ascigerous stage, the conidial stage being always described as *Stilbum cinnabarinum.* R. J. Pool.

Kauffman, C. H., The genus *Cortinarius* with key to the species. (Mycol. Bull. V. p. 311—318. Apr. 1907.)

A discussion of the characters to be noted in the study of the genus is followed by a key to seventeen species. Halftone plates illustrate *C. umidicola, C. croceocolor, C. deceptivus, C. sterilis, C. olivaceo-stramineus, C. cylindripes,* all species by the author.

R. J. Pool.

Kellerman, W. A., Dr. Rehm's First Report on Guatemalan *Ascomycetae.* (Journ. of Mycol. XIV. p. 3—7. Jan. 1908.)

The following are noted: *Polystigma pusillum* Sydow, *Phyllachora aspideoides* Sacc. et Berl., *Asterina melastomatis* Lev., *Physalospora phaseoli* Henn. var. *guatemalense* Rehm n. sp., *Phyllachora jacquiniae* Rehm n. sp., *Physalospora kellermanii* Rehm n. sp., *Xylaria* (?) *conocephala* B. et Br., *Xylaria* (*Xyloglossa*) *albopunctulata* Rehm n. sp., *Xylaria myosurus* Mtg., *Trichoscypha tricholoma* Mont., *Neotiella sericeo-villosa* Rehm sp. ad interim. The new species and varieties are described. R. J. Pool.

Kellerman, W. A., Saccardo's recent arrangement and nomenclature of the Fungi. (Journ. of Mycol. XIII. p. 242—246. Nov. 1907.)

An attempt is made to reproduce Saccardo's latest scheme of

arrangement and nomenclature for the fungi verbatim et literatim; the groups from the highest to the lowest are: Series, Sub-series, Divisio, Sub-div., Classis, Sub-cl., Ordo, and Family. Ninety families are enumerated including five in the *Myxomycetae,* and six in the *Schizomycetae.* R. J. Pool.

Kern, E. D., New western species of *Gymnosporangium* and *Roestelia.* (Bull. Torr. bot. Club. XXXIV. p. 459—463. 1907.)

New species described from the Rocky Mountains are as follows: *Gymnosporangium betheli, G. durum, G. inconspicuum, Roestelia betheli, R. harknessiana,* and *R. harknessianoides.* R. J. Pool.

Long, W. H., The *Phalloideae* of Texas. (Mycol. Bull. V. p. 335—342. July 1907.)

Notes are given on *Mutinus caninus, Phallus rubicundus, Phallus impudicus* var. *imperialis, Simblum sphaerocephalum, Simblum texense.* Five halftones accompany the article. R. J. Pool.

Murrill, W. A., Some Philippine *Polyporaceae.* (Bull. Torr. bot. Club. XXXIV. p. 465—481. 1907.)

Sixty-eight species are noted including the following new species: *Coriolus cuneatiformis, Funalia philippinensis, Hapalopilus subrubidus, Inonotus elmerianus, Microporellus subdealbatus, Polyporus coracinus, Polyporus palensis, Spongipellis luzonensis, Trametes caespitosa, T. lamaensis, T. luzonensis, T. subacuta, T. williamsii, Tyromyces elmeri, Amauroderma elmerianum, Elfvingia elmeri, Fomes luzonensis, F. philippinensis, Ganoderma subtornatum, G. williamsanum, Pyropolyporus lamaensis, P. merrillii, P. williamsii, Gloeophyllum edule.* R. J. Pool.

Peck, C. H., New Species of Fungi. (Bull. Torr. bot. Club. XXXIV. p. 345—349. 1907.)

The following new species are described: *Collybia subsulphuria, Omphalia vestita, Omphalia curvipes, Lactarius rufulus, Lactarius xanthogalactus, Entoloma modestum, Eccilia cinericola, Naucoria tabacina bicolor* var. nov., *Agaricus pattersonae, Psathyrella caespitosa, Hydnum kauffmani, Macrophoma tiliacea, Curcurbitaria erratica.*
R. J. Pool.

Shear, C. L. and **A. K. Wood.** Ascogenous forms of *Gloeosporium* and *Colletotrichum.* (Bot. Gaz. XLIII. p. 259—266. 1907.)

Conidial and ascogenous forms of *Gloeosporium* and *Colletotrichum* were studied from eight different hosts as follows: *Gloeosporium rufomaculans* (Berk.) v. Thümen from *Vitis* sp., *G. fructigenum* Berk. from apple; an unnamed *Gloeosporium* from *Vaccinium macrocarpum; G. elasticae* Cooke and Massee from *Ficus elastica;* a form from *Gleditschia triacanthos;* one from *Ginkgo bilboa; Colletotrichum gossypii* South. from *Gossypium; G. lindemuthianum* (Sacc. & Magnus) Bri. & Cav. from the cultivated bean. Of these only the one from the apple has its ascogenous form reported heretofore. Sterilized corn meal was the most fruitful culture medium. Considerable doubt is expressed as to wheter all of the above forms are distinct morphological or physiological species or even varieties. R. J. Pool.

Williams, R. S., Mosses from tropical America. (Bull. Torrey bot. Club. XXXIV. p. 569—574. November, 1907; issued January 11, 1908.)

The author lists his determinations of three small collections of tropical American mosses, als follows:

I. Colombian mosses collected by H. Pittier. Of these 2 are new: *Campylopus* (*Pseudocampylopus*) *Pittieri* Williams, from Headwaters of the Rio Lopez, Rio Palo Basin, Colombia, altitude 2500—3000 meters, Pittier n⁰. 1088; and *Dicranodontium setosum* Williams, from Paramo de Buena Vista, Colombia, altitude 3100 meters, Pittier n⁰. 2060.

II. Guatemalan mosses collected by H. Pittier. Of these one is new: *Leptodontium perannulatum* Williams, from the Vulcan de Agua, Guatemala, altitude 3750 meters, Pittier n⁰. 42. This is related to *L. brevisetum* Mitt.

III. Cuban mosses collected by W. R. Maxon. Of these 2 are new: *Holomitrium Maxoni* Williams, from the Posesion de Starck, Yateras, Oriente, Cuba, altitude 500 meters, Maxon n⁰. 4427, related to *H. proliferum* and *H. Wrightii;* and *Cyclodictyon cubense* Williams, from ihe Finca Las Gracias, Yateras, Oriente, Cuba, altitude 500 meters, Maxon n⁰. 4495, related to *C. limbatum* and *C. Regnellii.*

Maxon.

Ascherson, P. und **P. Graebner.** Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. Lieferung 54—57. (Verlag von W. Engelmann, Leipzig. 1907 u. 1908.)

In den vorliegenden Lieferungen wird zunächst die Behandlung der *Orchidaceae* fortgesetzt und zum Abschluss gebracht, womit zugleich Bd. III des Werkes fertig gestellt ist. Mit Rücksicht auf die allgemeine Beliebtheit, deren sich diese Familie erfreut, haben die Verf. derselben über den sonst üblichen Rahmen der Darstellung hinaus eine eingehende Darstellung der Formenkreise und insbesondere der eigenartige Hybriden angedeihen lassen.

Der übrige Teil der vorliegenden Lieferungen gehört zu Bd. VI, Abt. 2 und enthält den Abschluss der *Trifolieae* (*Trifolium*), sowie die *Loteae.* W. Wangerin (Burg b. Magdeburg).

Baar, R., Eine Wanderung am Riesengebirgskamm. (Allg. Bot. Zeitschr. v. A. Kneuckner. XIII. p. 5—7, 27—28.)

Nach einer kurzen allgemeinen Schilderung einer Wanderung, die Verf. entlang des Riesengebirgskammes im Juli 1900 unternommen hat, gibt Verf. eine summarische Uebersicht des von ihm gesammelten Pflanzenmaterials mit genauerer Angabe der Fundorte bei den seltneren und bemerkenswerteren Arten, ohne jedoch damit für die Kenntnis der Flora des Riesengebirges wesentlich neue Beiträge zur liefern. W. Wangerin (Burg b. Magdeburg).

Bartlett, H. H., Ueber das Vorkommen von *Juncus Dudleyi* Wiegand in Deutschland. (Allg. Bot. Zeitschr. v. A. Kneucker. XIII. p. 147—148. 1907.)

Dem Verf. haben typische Exemplare des dem *J. tenuis* Willd. sehr nahe stehenden, von ihm aber durch mehrere gute Merkmale ohne Schwierigkeiten zu unterscheidenden *J. Dudleyi* Wiegand vor-

gelegen, die von Reineck bei Arnstadt in Thüringen gefunden worden waren. W. Wangerin (Burg b. Magdeburg).

Becker, W., Zur Systematik des Genus *Viola*. (Allg. Bot. Zeitschr. v. A. Kneucker. XIII. p. 162—163. 1907.)

In Gegensatz zu den von E. H. L. Krause bezüglich der systematischen Stellung und Deutung einiger *Viola*-Formen geäusserten Ansichten bringt Verf. seine abweichenden, auch von anderen modernen Specialisten dieses kritischen Genus geteilten Ueberzeugungen noch einmal klar zum Ausdruck. Die wichtigsten Punkte sind folgende: 1) *Viola tricolor* und *V. lutea* sind verschiedene Arten; 2) *V. montana* L. und *V. stagnina* Kit., die von Krause zu einer Art combiniert werden, sind scharf getrennte Arten; 3) *V. pumila* Chaix und *V. stagnina* Kit. sind verschiedene Arten, dass *V. pumila* ein Bastard ist, ist vollständig ausgeschlossen. Einige weitere Bemerkungen betreffen *V. odorata*. W. Wangerin (Burg b. Magdeburg).

Bertram, W., Exkursionsflora des Herzogtums Braunschweig. 5. Aufl., herausgegeben von Franz Kretzer. (Verlag von Fr. Vieweg u. Sohn in Braunschweig. 8⁰. XXX, 452 pp. Preis geb. 6,50 M. 1908.)

Nachdem bereits in der 4. Auflage der rühmlichst bekannten Flora das von derselben umfasste Gebiet eine erhebliche Erweiterung erfahren hatte, so dass das Buch nunmehr eine Flora des gesammten Herzogtums darstellt und inbesondere, da die zwischen den einzelnen Landesteilen liegenden und unmittelbar angrenzenden fremden Gebiete nicht ausgeschlossen werden konnten, sich zu einer vollständigen Flora des Harzes entwickelt hat, hat der Herausgeber der vorliegenden neuen Auflage nach einer anderen Seite hin einen mit Freude zu begrüssenden Fortschritt eintreten lassen. Er begnügt sich nicht damit, bloss Formen zu beschreiben, sondern er hat den Bereich der Flora nach der biologischen Seite hin erweitert. Eine biologische Uebersicht gibt Auskunft über die natürlichen Formenbilder der Pflanzengestalt, das Gesellschaftsleben der Pflanzen und die Besiedelung des Florengebietes; ausserdem sind im Text zahlreiche Zusätze hinzugefügt, die sich auf biologische Spezialfälle beziehen und vorzugsweise den ursächlichen Zusammenhang zwischen Lebenslage und Lebensform, die Bestäubungsverhältnisse und die Einwanderungsrichtung der betreffenden Pflanzen berücksichtigen. Möge auch die neue Auflage allen Freunden der Harzflora nicht nur ein zuverlässiger Führer sein, sondern auch dazu beitragen, die Naturfreunde zur näheren Beschäftigung mit unserer einheimischen Pflanzenwelt anzuregen und ihnen den Genuss in der Betrachtung derselben zu erhöhen.

W. Wangerin (Burg b. Magdeburg).

Bornmüller, J., Zwei neue *Verbascum*-Arten der Flora Assyriens. (Allgemeine botanische Zeitschrift von A. Kneucker. XIII. p. 94—96.)

Beschreibungen von *Verbascum Carduchorum* Bornm. nov. spec. und *V. arbelense* Bornm. spec. nov. nebst Bemerkungen über Vorkommen, verwandtschaftliche Stellung etc.; hinzugefügt sind ferner

einige Berichtigungen zu Index Kew. Suppl. I, die sich auf die Nomenklatur der Gattung *Verbascum* beziehen.

W. Wangerin (Burg b. Magdeburg).

Fedde, F., Repertorium novarum specierum regni vegetabilis. (IV. 67—78. Berlin, Wilmersdorf, im Selbstverlag des Herausgebers. 1907.)

LVIII. **H. Léveillé,** Decades plantarum novarum. I. (p. 225—227). Originaldiagnosen: *Epilobium Schinzii* Lévl. n. sp., *E. madagascariense* Lévl. n. sp., *Jussiaea socotrensis* Lévl. n. sp., *Lopezia Glaziovii* Lévl. n. sp., *Circaea coreana* Lévl. n. sp., var. *sinensis* Lévl. nov. var., *Carex diamantina* Lévl. et Vant. n. sp., *C. meiocarpa* Lévl. et Vant. n. sp., *C. egena* Lévl. et Vant. n. sp., *Brassica antiquorum* Lévl. n. sp.; *B. Argyi* Lévl. n. sp.

LIX. **K. Rechinger,** Plantae novae pacificae (p. 228—233). Originaldiagnosen: *Sida samoensis* Rech. n. sp., *S. Zahlbruckneri* Rech. n. sp., *Amomum Vignaui* Rech. n. sp., *Inoxa inodora* Rech. n. sp., *I. upolensis* Rech. n. sp., *I. gigantea* Rech. n. sp., *Terminalia samoensis* Rech. n. sp., **Solfia** Rech. nov. gen. *Palmarum, S. samoensis* Rech. n. sp.

LX. **Th. Valeton,** Die Arten der Gattung *Aphanomyrtus* und ihre Synonymik (p. 234—235). Eine Originalarbeit, welche, unter Beifügung von kurzen Diagnosen, eine Uebersicht über die 4 bisher bekannten Arten der Gattung *Aphanomyrtus* und ihre Synonymik gibt; als neue Namen sind anzuführen *A. tetraqueta* (Miq.) Val. = *Jambusa tetraquetra* Miq. und *A. skiophila* Val. = *Eugenia skiophila* Duthie.

LXI. **C. H. Zahn,** Hieracia Caucasica nova [Forts.] (p. 236—251). Originaldiagnosen: *Hieracium silvaticum* L. ssp. *medianiforme* Litwinow et Zahn; *H. divisum* Jord. ssp. *Pollichiae* Sch.-Bip. β) *subpollichiae* Litw. et Zahn, ssp. *hypopitys* Litw. et Zahn var. α) *genuinum, β) hypophyllopodum*; *H. vulgatum* Fries ssp. *acuminatifolium* Litw. et Zahn var. α) *epichlorum, β) acuminatifolium*, ssp. *membranulatum* Litw. et Zahn, ssp. *argillaceoides* Litw. et Zahn; *H. Knafii* Čelak. ssp. *leucothyrsum* Litw. et Zahn; *H. laevigatum* Willd. ssp. *kubanicum* Litw. et Zahn, ssp. *lancidens* Zahn; *H. umbellatum* L. var. *submonticola* Litw. et Zahn; *H. prenanthoides* Vill. ssp. *bupleurifolium* Tausch, β) *bupleurifolium* Zahn, form. *variegatum* Litw. et Zahn, γ) *subserratum* Litw. et Zahn, ssp. *hypoglaucum* Litw. et Zahn var. α) *genuinum, β) floccisquamum*; *H. sparsiflorum* Fries β) *pilosius* Litw. et Zahn var. α) *genuinum, β) atriceps,* ssp. *svaneticiforme* Litw. et Zahn., ssp. *beschtavicum* Litw. et Zahn., ssp. *kiderense* Litw. et Zahn,, *H. inuloides* Tausch ssp., *teberdense* Litw. et Zahn; *H. crocatum* Fries ssp. *coniciforme* Litw. et Zahn; *H. erythrocarpum* Peter ssp. *erythrocarpoides* Litw. et Zahn, ssp. *glomerellum* Zahn, var. α) *genuinum, β) divisiforme.*

LXII. **Sv. Murbeck,** Rumicis vesicarii species novae affines (p. 251—255). Aus: Lunds Univ. Årsskr., N. F. Afd. 2, Bd. 2, n. 14; Kgl. Frys. Sällsk. Handl. N. F. Bd. 17, n. 14.

LXIII. Vermischte neue Diagnosen (p. 255—256).

LXIV. **C. H. Zahn,** Hieracia Caucasica nova (Forts.) (p. 257—266). *H. erythrocarpum* Peter ssp. *heterodontoides* Litw. et Zahn, var. β) *subdentatum*, ssp. *macrolepioides* Zahn, ssp. *samurense* Zahn; *H. pseudosvaneticum* Peter ssp., *subsvaneticum* Litw. et Zahn, ssp.

sobrinatum Litw. et Zahn; *H. Biebersteinii* Litw. et Zahn (= *sparsiflorum-laevigatum* Zahn n. sp. *intermedia*) ssp. *Biebersteinii* Litw. et Zahn, ssp. *hypopogon* Litw. et Zahn, var. α) *genuinum*, β) *subtridentatum*, ssp. *pulchrisetum* Litw. et Zahn; *H. dacicum* Uechtr. ssp. *terekianum* Litw. et Zahn, var. β) *subpilosum; H. Litwinowianum* Zahn nov. spec.; *H. callichlorum* Litw. et Zahn nov. spec.; *H. rigidellum* Litw. et Zahn, var. α) *genuinum* Litw. et Zahn, β) *phyllopodum* Litw. et Zahn; *H. chloroprenanthes* Litw. et Zahn nov. spec., ssp. *chloroprenanthes* Litw. et Zahn subsp. nov.

LXV. **J. Bornmüller,** *Galium Dieckii* Bornm. (p. 267—268). Originaldiagnose einer neuen Art der Sektion *Eugalium-Chromogalia* aus der Flora des Cilicischen Taurus.

LXVI. **R. Muschler,** Labiatae siamenses novae (p. 258—271). Originaldiagnosen: *Plectranthus Hosseusii* Muschler n. sp., *P. Volkensianus* Muschler n. sp., *Dysophylla Koehneana* Muschler n. sp., *Dracocephalum longipedicellatum* Muschler n. sp., *Gomphostemma dentatum* Muschler n. sp., *Stachys siamensis* Muschler n. sp., *Marrubium lamioides* Muschler n. sp.

LXVII. **E. Hackel,** Gramineae novae Argentinae. I (p. 271—280). Aus T. Stuckert, Contribución al conocimiento de las Gramináceas Argentinas. An. Mus. Nac. Buenos Aires. XI. (1904). p. 43—161.)

LXVIII. **F. H. Maiden,** Plantae novae in New South Wales indigenae (p. 280—284). Aus: Proc. Linn. Soc. New South Wales, XXXI (1906), part. IV, p. 731—742.

LXIX. Species novae ex „Great Basin" (Nevada et California) ab **Aven Nelson** et **P. B. Kennedy** descriptae (p. 284—286). Aus: Proc. Biol. Soc. Washington, XIX (1906), p. 155—158.

LXX. Vermischte neue Diagnosen (p. 286—288).

LXXI. Rhododendron siamensis **Diels** nov. spec. (p. 289). Originaldiagnose.

LXXII. Prunus Hosseusii **Diels** nov. spec. aus Siam (p. 289—290). Originaldiagnose.

LXXIII. **C. C. Hosseus,** Leguminosae novae siamenses (p. 290—291). Originaldiagnosen: *Bauhinia Harmsiana* Hoss. n. sp., *Indigofera siamensis* Hoss. n. sp., *Rhynchosia longipetiolata* Hoss. n. sp.

LXXIV. **C. C. Hosseus,** Eine neue Gesneracee aus Siam (p. 291—292). Originaldiagnose von *Didymocarpus aureoglandulosa* C. B. Clarke n. sp.

LXXV. **E. Rosenstock,** Filices novae. II (p. 292—296). Originaldiagnosen: *Lindsaya Christii* Rosenst. n. sp., *Dryopteris Goedenii* Rosenst. n. sp., *Diplazium Burchardii* Rosenst. n. sp., *Elaphoglossum subarborescens* Rosenst. n. sp.

LXXVI. **K. Domin**, Zwei neue Azorella-Arten aus Südamerika (p. 296—298). Originaldiagnosen: *Azorella ecuadorensis* Dom. n. sp. *A. prismatoclada* Dom. n sp.

LXXVII. **K. Domin,** Umbelliferae novae extraeuropaeae (p. 298—300). Originaldiagnosen: *Xanthosia tasmanica* Dom. n. sp., *X. pilosa* Rudge var. *longipes* Dom. nov. var., *Bowlesia tropaeolifolia* Gill. var. *Gayana* Dom. nov. var., *B. oppositifolia* Buch. var. *maroccana* Dom. nov. var., *Centella virgata* L. var. *gracilescens* Domin nov. var.

LXXVIII. **A. Zobel,** Neues aus dem „Verzeichnis der im Herzogtume Anhalt und in dessen näherer Umgebung beobachteten Phanerogamen und Gefässkryptogamen", Teil. II. (p. 300—301).

LXXIX. **Lakon,** Drei Diagnosen aus Heldreichs „Συμβολαὶ πρὸς σύνταξιν Χλωρίδος τῶν Κυκλάδων: Ἡ Χλωρίς τῆς Μυκόνου καὶ τῶν παρακειμένων νήσων Δήλου καὶ Ρηνείας" (p. 302). Aus: Ἐπετ. Παρνασσοῦ, 1901, p. 239—255.

LXXX. Nonnullae formae seu varietates Ornithogali montani Montis Pollinis Calabriae a **Nic. Terracciano** descriptae (p. 303—304).

LXXXI. **E. Hackel,** Gramineae novae Argentinae. II (p. 305—310). Aus: T. Stuckert, Segunda contribución al conocimiento de las Gramináceas Argentinas. An. Mus. Nac. Buenos Aires, XIII (1906), p. 409—555.

LXXXII. Rhus glabra ab **Edward L. Greene** revisa et in species novas atque affines divisa (p. 311—316). Aus: Proc. Ac. Sci. Washington, VIII (1906), p. 167—196.

LXXXIII. **Petitmengin,** Lysimachia genus novis speciebus chinensibus auctum (p. 317—318). Aus: Le Monde des Plantes, IX, n⁰. 46 (1907), p. 30—31.

LXXXIV. **B. A. Fedtschenko,** Species novae in Turkestania detectae (p. 318—320). Aus: Journ. Bot. Sect. Bot. Soc. Imp. Nat. St. Pétersbourg, 1906, n⁰. 6.

LXXXV. **C. H. Zahn,** Hieracia Caucasica nova (Schluss) (p. 321—330). Originaldiagnosen: *H. chloroprenanthes* Litw. et Zahn ssp. *obscuricaule* Litw. et Zahn, *H. Velenovskyi* Freyn ssp. *chaetothyrsum* Litw. et Zahn, ssp. *chaetothyrsoides* Zahn; *H. pseudoconstrictum* Zahn nom. nov.; *H. medschedsense* Zahn n. sp.; *H. ratluense* Zahn n. sp.; *H. leptoprenanthes* Litw. et Zahn n. sp., var. α) *verum* Litw. et Zahn, β) *pilosiceps* Litw. et Zahn; *H. sublongissimum* Zahn nom. nov.; *H. gigantellum* Litw. et Zahn n. sp.; *H. adenobrachion* Litw. et Zahn n. sp.; *H. streptotrichum* Zahn nom. nov.; *H. orthocladum* Zahn nom. nov.; *Schmalhauseniana* Zahn sectio nova; *H. Schmalhausenianum* Litw. et Zahn nov. nom. Den Schluss bildet eine Uebersicht über die im Kaukasus vorkommenden Sektionen der Gattung *Hieracium* mit Rücksicht auf ihre geographische Verbreitung, sowie über die intermediären Formen, die zwischen verschiedenen Sektionen bisher im Kaukasus beobachtet worden sind.

LXXXVI. **H. Léveillé,** Decades Plantarum novarum. II u. III (p. 330—334). Originaldiagnosen: *Reevesia Cavaleriei* Lévl. et Vant. n. sp., *Lythrum Argyi* Lévl. n. sp., *Vitis Seguini* Lévl. n. sp., *Mitrasacme lutea* Lévl. n. sp., *Blumea Lecomtei* Vant. et Lévl. n. sp., *Vernonia Esquirolii* Vant. n. sp., *Styrax Cavaleriei* Lévl. n. sp., *St. Bodinieri* Lévl. n. sp., *Rubus minimiflorus* Lévl. n. sp., *R. Papyrus* Lévl. n. sp., *R. refractus* Lévl. n. sp., *R. paykouangensis* Lévl. n. sp., *R. Esquirolii* Lévl. n. sp., *R. mouyousensis* Lévl. n. sp., *R. xanthacantha* Lévl. n. sp., *R. Argyi* Lévl. n. sp., *R. talaikiaensis* Lévl. n. sp., *Photinia Cavaleriei* Lévl. n. sp., *Ph. Bodinieri* Lévl. n. sp.

LXXXVII. **W. Wangerin,** Cornaceae novae (p. 335—337). Originaldiagnosen: *Mastixia Margarethae* Wangerin n. sp., *M. Korthalsiana* Wangerin n. sp., *M. Meziana* Wangerin n. sp., *Helwingia chinensis* Batalin var. *longipedicellata* Wangerin nov. var., *Cornus Schindleri* Wangerin n. sp.

LXXXVIII. **W. Wangerin,** Alangium genus novis speciebus auctum (p. 338—340). Originaldiagnosen: *Alangium bogoriense* Wangerin n. sp., *A. Mezianum* Wangerin n. sp., *A. myrianthum* Wangerin n. sp.

LXXXIX. **E. Hackel,** Gramineae novae Argentinae. II (p. 340—348). Schluss zu LXXXI.

XC. Vermischte neue Diagnosen (p. 348—352.)

XCI. **Fr. Kränzlin,** Eine neue Calceolaria aus Peru (p. 353). Originaldiagnose von *Calceolaria Moyobambae* Kränzlin n. sp.

XCII. **J. Bornmüller,** Bryonia Haussknechtiana Bornm. spec. nov. (p. 354). Originaldiagnose.

XCIII. **M. Brenner,** Taraxaca nova vel distinctius definita (p. 354—357). Originaldiagnosen: *Taraxacum falcatum* Brenner n. sp., *T. apicatum* Brenner n. sp., *T. gibbiferum* Brenner, *T. medians* Brenner nov. nom., *T. stenoglossum* Brenner n. sp., *T. uncinatum* Brenner.

XCIV. Rhus glabra ab **Edward L. Greene** revisa et in species novas atque affines divisa (p. 357—363). Schluss zu LXXXII.

XCV. Species novae in Gardeners' Chronicle, 3. ser. XXXIX (1906), descriptae, compilavit **F. Fedde.** (p. 363—371).

XCVI. **A. von Hayek,** Plantae novae Stiriacae. II (p. 371—373). Auszug der neuen Diagnosen aus den „Schedae ad floram stiriacam exsiccatam" von **A. von Hayek,** Lieferung 7—10 (1906), Schedae 301—500.

XCVII. **A. Pulle,** Plantae novae Surinamenses (p. 373—376). Aus: Rec. Trav. Bot. Néerl. IV (1907), p. 119—141.

XCVIII. Asclepiadaceae novae madagascarienses a Geay (1904—1906) collectae et a **Constantin** et **Gallaud** descriptae (p. 376—380). Aus: Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris, XII (1906), p. 415—421.

XCIX. Macrozanonia gen. nov. **Alfred Cogniaux** (p. 380—381). Aus: Bull. Soc. bot. Belgique, XLIII (1906) p. 358.

C. Neue Arten aus: **G. Sampaio,** Notas criticas sobre a Flora portugueza (p. 382—384). Aus: Ann. Sci. Nat. Porto, X (1906) p. 8—77. Misit **A. Luisier.**

W. Wangerin (Burg b. Magdeburg).

Fedde F., Repertorium novarum specierum regni vegetabilis. V. Heft 1—6. [der ganzen Reihe H. 79—84]. (Berlin-Wilmersdorf, im Selbstverl. d. Herausg. 1908.)

I. **E. Hackel,** Gramineae novae. III. (p. 1), Originaldiagnose: *Paspalum Usterii* Hack.

II. Species novas in Gardener's Chronicle, 3. ser. XL. (1906) descriptas compilavit **F. Fedde** (p. 2—7).

III. **H. Léveillé,** Decades plantarum novarum. IV—V. (p. 8—12). Originaldiagnosen: *Epilobium Smithii* Lévl. n. sp., *E. paddoense* Lévl. n. sp., *E. Treleasianum* Lévl. n. sp., *E. Miyabei* Lévl. n. sp., *E. Alaskae* Levl. n. sp., *Linum Cavaleriei* Lévl. et Vant. n. sp., *Aconitum napiforme* Lévl. et Vant. n. sp., *Boottia Esquirolii* Lévl. et Vant. n. sp., *B. sinensis* Lévl. et Vant. n. sp., *Hydrocharis Bodinieri* Lévl. et Vant. n. sp., *Trichomanes stenosiphon* Christ. n. sp., *Polypodium lineare* Thunb. var. *coraiense* Christ. nov. var., *Selliguea coraiensis* Christ. n. sp., *Athyrium flaccidum* Christ. n. sp., *Asplenium anogrammoides* Christ. n. sp., *Woodsia eriosora* Christ. n. sp., *W. frondosa* Christ. n. sp., *Pteris semipinnata* L. var. *Fauriei* Christ. nov. var.

IV. **E. Rosenstock,** Filices novae. III. (p. 13—17). Originaldiagnosen: *Aspidium oligophyllum* Rosenst. n. sp., *Hymenophyllum cristulatum* Rosenst. n. sp., *Polypodium Sodiroi* Christ. et Rosenst. n. sp., *P. pseudonutans* Christ. et Rosenst. n. sp., *Asplenium erectum* Bory var. *plumosa* Rosenst. nov. var.

V. **O. v. Seemen,** Salices novae (p. 17—19). Originaldiagnosen: *Salix Siuzevii* O. v. Seemen n. sp., *S. kolymensis* O. v. Seemen n. sp., *S. Endlichii* O. v. Seemen n. sp.

VI. **O. v. Seemen,** Eine neue Quercus-Art von den Philippinen (p. 21). Originaldiagnose von *Quercus Merrillii* O. v. Seemen n. sp.

VII. **W. Herter,** Lycopodium Haeckelii nov. spec. (p. 22). Originaldiagnose.

VIII. **Egbert Wolf,** Eine neue Weide aus Süd-Russland (p. 22—23). Originaldiagnose von *Salix anomala* Wolf n. sp.

IX. Plantae novae Siculae, a **Lojacono Pojero** descriptae (p. 23—29). Aus: Malpighia XX [1906], p. 180—216.

X. Vermischte neue Diagnosen (p. 29—32.)

XI. **E. Rosenstock,** Filices novo-guineenses novae. (p. 33—44). Originaldiagnosen: *Gleichenia candida* Rosenst. n. sp., *Cyathea Werneri* Rosenst. n. sp., *Dicksonia grandis* Rosenst. n. sp., *Alsophila tomentosa* H. K. var. *novo-guineensis* Rosenst. nov. var., *Trichomanes Werneri* Rosenst. n. sp., *Davallia Novae Guineae* Rosenst. n. sp., *Lindsaya crassipes* Rosenst. n. sp., *L. Werneri* Rosenst. n. sp., *Pteris Finisterrae* Rosenst. n. sp., **Hemipteris** Rosenst. nov. gen., *H. Werneri* Rosenst. n. sp., *Asplenium Werneri* Rosenst. n. sp., *A. novo-guineense* Rosenst. n. sp., *Oleandra Werneri* Rosenst. n. sp., *Polypodium ornatissimum* Rosenst. n. sp., *P. subfasciatum* Rosenst. n. sp., *P. pleurogrammoides* Rosenst. n. sp., *P. damunense* Rosenst. n. sp., *P. Werneri* Rosenst. n. sp., *P. rupestre* Bl. var. *leucolepis* Rosenst. n. sp., *Marattia Werneri* Rosenst. n. sp.

XII. **Edward L. Greene,** Novitates Boreali-Americanae I. (p. 45—46). Originaldiagnosen: *Rhus gymnoclada* Greene n. sp., *Rh. pulvinata* Greene n. sp., *Rh. calophylla* Greene n. sp., *Convallaria globosa* Greene n. sp., *C. majuscula* Greene n. sp.

XIII. Viola gracillima St. Hil. var. incisa **W. Becker** nov. var. (p. 46). Originaldiagnose.

XIV. Species novae ex: **Léman,** Note sur plusieurs espèces nouvelles de Rosiers des environs de Paris. (p. 47—48). Aus: Journ. de Physique, LXXXVI. p. 364—367.

XV. **J. H. Maiden,** Eucalypti generis species novae. I. (p. 48—54). Aus: Proc. Linn. Soc. N. South Wales, XXIX. [1904], p. 469—578, 751—780.

XVI. Species novae in Horto Botanico Sidneyano a **J. H. Maiden** et **E. Betche** descriptae. (p. 54—57). Aus: Proc. Linn. Soc. N. South Wales, XXIX. [1904], p. 734—750.

XVII. **J. Bornmüller,** Ueber eine neue Biarum-Art aus der Flora Persiens (p. 57—58). Originaldiagnose von *Biarum platyspathum* Bornm. nov. spec.

XVIII. **F. Niedenzu,** Novae species Hiraeae Malphighiacearum generis (p. 58—64). Aus: De genere Hiraea in Verz. Vorl. Kgl. Lyc. Hosianum, Braunsberg. 1906. p. 3—17.)

XIX. Vermischte neue Diagnosen (p. 64.)

XX. **K. Domin,** Zwei neue Potentilla-Formen (p. 65—66.) Originaldiagnosen: *Potentilla Opizii* Dom. × *verna* (L.) n. hybr. = *P. Bayeri* Dom., *P. Tormentilla* Neck. var. *insignis* nov. var.

XXI. **Paul Leeke,** Neue Arten der Gattung Pennisetum (p. 66—76). Aus: Leeke, Untersuchungen über Abstammung und Heimat der Negerhirse. Zeitschr. für Naturw. LXXIX [1907], p. 1—108.)

XXII. **G. E. Mattei.** Piuttia novum Ranunculacearum genus (p. 76—77). Aus: Malpighia, XX [1906] p. 332.

XXIII. Plantae anno 1907, in „Botanical Magazine" denuo descriptae. (p. 77—81).

XXIV. Species novae in Horto Botanico Sidneyano (II) a **J. H. Maiden** et **E. Betche** descriptae. (p. 81—87). Aus: Proc. Linn. Soc. N. South Wales, XXX [1905], p. 354—375.

XXV. **A. Thellung,** Neues von den afrikanischen Arten der Gattung Lepidium. (p. 87—95). Aus: Mitt. Bot. Mus. Univ. Zürich, XXVI in Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich, LI. [1906] p. 144—192.

XXVI. Vermischte neue Diagnosen.

W. Wangerin (Burg b. Magdeburg).

Figert, E., Botanische Mitteilungen aus Schlesien. (Allg. Bot. Zeitschr. von A. Kneucker. XIII. p. 3—5. 1907.)

Verf. gibt die Beschreibungen zweier neuen *Carex*-Bastarde, die er in Schlesien im Odergebiet gesammelt hat, nämlich *C. Buekii* × *caespitosa* = *C. Viadrina* Figert nov. hybr. und *C. Buekii* × *stricta* = *C. alluviales* Figert nov. hybr.

W. Wangerin (Burg b. Magdeburg).

Glaab, L., Ein Beitrag zur Flora der Kohlenmeiler. (Allgemeine Botanische Zeitschrift von A. Kneucker. Jahrg. XIII. p. 199—200. 1907.)

Verf. fand ausgedehnte Lager von Holzkohlenmeiler-Abraum in der Nähe von Concordia-Hütte bei Werfen zum grössten Teil von üppig wachsenden Pflanzen besiedelt. Nach einigen Betrachtungen über die ökologischen Standortsverhältnisse gibt Verf. ein Verzeichnis der von ihm beobachteten 60 Pflanzenarten, von denen die Mehrzahl zu den an trockene Standorte in ihrem Bau angepassten Pflanzen zählen, unter diesen wieder überwiegen die Gewächse mit flachstreichenden Wurzeln, die Gramineen treten sehr in den Hintergrund. Ein Vergleich der Pflanzengesellschaft der Kohlenmeiler mit der in ihrer nächsten Umgebung auf ruderalem trockenen Boden wachsenden ergab, dass auf letzterem die Kieselsäure bedürftigen echten und Scheingräser, auf ersterem die mehr Ammoniaksalze bedürftigen blattreichen Kräuter und Stauden vorherschen.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Greenman, J. M., Notes on the genus *Senecio*. (Rhodora. X. p. 68—69. Apr. 1908.

Senecio aureus > × *Balsamitae,* and *S. Balsamitae* v. *Crawfordii* (*S. Crawfordii* Britt.). Trelease.

Hayek, A. von Die Sanntaler Alpen. Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Oesterreichs. (H. IV in Abhandl. d. k. k. Zool.-Bot. Gesellsch. in Wien IV, 2. Jena, Verlag von G. Fischer. 173 pp., mit 14 Abb. und 1 Karte in Farbendruck. 1907.)

Die Sanntaler Alpen, dort, wo die Landesmarken von Kärnten, Krain und Steiermark zusammenstossen, gelegen, bilden, den Karawanken südlich und östlich vorgelagert, als letztes Glied der julischen Alpen den letzten Gebirgsstock, in dem sich die lange

Kette der südlichen Kalkalpen zum letzten Male zu bedeutenden Höhen erhebt, in dem noch einmal der wahre Hochgebirgscharakter zu Tage tritt, der dem im Osten vorgelagerten Berglande und dem im Süden liegenden Karste schon völlig fehlt. Diese geographische Lage sichert dem Gebirge auch ein erhöhtes pflanzengeographisches Interesse, es ist deshalb dankbar zu begrüssen, dass Verf. in der vorliegenden Arbeit der Schilderung der pflanzengeographischen Verhältnisse einen breiteren Raum gewährt hat, als es in den bisher erschienenen „Beiträgen zu einer pflanzengeographischen Karte Oesterreichs" Brauch war.

Nach einigen kurzen Ausführungen über die Geschichte der Erforschung der Sanntaler Alpen mit anschliessendem Literaturverzeichnis gibt Verf. zunächst eine Uebersicht über die geographischen (Begrenzung des Gebietes, orographische und hydrographische Verhältnisse) und geologischen Verhältnisse des Gebietes. Daran schliesst sich eine Betrachtung der die Vegetation beeinflussenden Factoren, nämlich der klimatischen Verhältnisse und der edaphischen Einflüsse (chemische Zusammensetzung und physikalische Beschaffenheit des Bodens). Dann folgt die Schilderung der Vegetationsverhältnisse selbst in Gestalt einer Uebersicht über die Vegetationsformationen der Sanntaler Alpen. Dieselben erfahren folgende Gliederung:

A. die Formationen der Waldregion.

1. Die Waldformationen.

a. Laubwälder. *α*) Von Laubhölzern bildet nur die Buche (*Fagus silvatica*) ausgedehnte Bestände, die durchaus auf Kalkboden beschränkt sind. Die obere Grenze des hochstämmigen Waldes ist kaum nur mit einiger Sicherheit zu bestimmen, da der Buchenwald nach oben zu ganz allmählich in eine ganz eigentümliche Buschformation, die der Krüppelbuchen, übergeht. Selten trifft man über den Buchen noch eine schmale Nadelholzzone an. *β*) Die Ufer der grösseren Gebirgsbäche bilden dort, wo Weiden und andere Uferpflanzen schon eine genügende Humusdecke geschaffen haben, die eigentliche Heimat der Grauerlenwälder (*Alnus incana*), welche als schmaler Streifen diese Bäche einsäumen. Charakteristisch ist, dass der Erlenwald stets als Buschwald oder Jungwald auftritt; der gewöhnlich sehr reiche und üppige Niederwuchs trägt ein hygrophiles oder wenigstens mesophiles Gepräge.

b. Nadelwälder. *α*) Subalpine, ganz oder wenigstens der Hauptmasse nach aus Fichten (*Picea Abies*) bestehende Nadelwälder bedecken in grosser Ausdehnung die östlichen und südöstlichen Gehänge, ferner finden sie sich als schmaler Gürtel in den höheren Regionen der sonst von Mischwäldern bedeckten Abhänge, endlich auf kalkfreiem Bodem besonders im nordwestlichen Teil des Gebietes. Die Physiognomie dieser Wälder ist eine sehr verschiedene, je nachdem ob Kalk oder Urgestein die Bodenunterlage bildet. Die Ursache hierfür liegt einerseits in der durch die Undurchlässigkeit des Urgesteins bedingten grösseren Bodenfeuchtigkeit, andererseits in dem oft massenhaften Auftreten typisch kalkfeindlicher Gewächse und dem Verschwinden der typischen Kalkpflanzen.

β. Subalpine Tannenwälder.

γ. Föhrenbestände.

δ. Lärchenwälder.

c. Mischwälder. *α*) Während am Südabhang der Sanntaler Alpen Buchenwälder, am Ostabhang Nadelwälder überwiegen, finden sich an den nördlichen und westlichen Gehängen ausgedehnte Mischwälder aus Fichten, Lärchen und Buchen. In Bezug auf den Nieder-

wuchs weichen diese Voralpenmischwälder sowohl vom Buchen-, als vom Nadelwald nicht unerheblich ab.

β. Heidewälder auf den niederen welligen Hügeln am Südfuss des Gebirges.

Ingefolge der mangelhaften Forstwirtschaft, über die Verf. nähere Angaben macht, wird die Physiognomie der Wälder durch den Menschen wenig beeinträchtigt, regelrechte Forste findet man nirgends, überall ist das natürliche Waldbild in ziemlicher Ursprünglichkeit noch erhalten. Immerhin lässt sich in manchen Punkten der Einfluss der Kultur erkennen; insbesondere hat der Mensch innerhalb der Wälder zwei ganz neue Formationen geschaffen, die subalpinen Holzschläge und die durch Ausrodung des Waldes geschaffene Viehweide. Die Häufigkeit der letzten rührt daher, dass die Sanntaler Alpen infolge ihres karstartigen Charakters in den höheren Regionen nur wenig guten Weideboden darbieten; bemerkenswert ist, dass der durch Rodung des Waldes gewonnene Boden nicht geackert oder gedüngt wird, sondern dass das Vieh in den Schlag getrieben wird und dort fressen soll, was es eben findet, wodurch natürlich die Holzschlagflora gar nicht zur Entwicklung kommt, sondern sich eine ganz eigenartige Formation entwickelt.

2. Buschformationen.

a. An sonnigen, trockenen Hängen in der Talregion, besonders an felsigen Stellen, findet sich eine sommergrüne Buschformation, die ausgezeichnet ist durch ihren xerophilen Charakter sowohl der Holzgewächse als auch des Niederwuchses. Das charakteristische Element dieser Formation, die in der nördlichen Balkanhalbinsel sehr verbreitet ist und von Adamovic unter dem Namen Sibljak Formation zusammengefasst wird, ist *Fraxinus Ornus*; naturgemäs ist dieselbe sehr stark mit subalpinen Elementen untermischt.

b. Mesophile Buschformationen finden sich, jedoch nirgends in grösserer Ausdehnung, als Haselnuss-(*Corylus avellana*)Gebüsche in der Waldregion.

c. Zu den hydrophilen Buschformationen gehören das Schwarzerlengebüsch (*Alnus rotundifolia*) und die Weidenau.

3. Zwergstrauchformationen treten im allgemeinen unterhalb der Alpenregien nicht selbständig auf, nur findet sich, stets in sehr beschränkter Ausdehnung, an Waldrändern, Wegböschungen und dgl. eine Formation, welche an die Bergheide Krašans erinnert.

4. Wiesenformationen.

a. Nasse Wiesen von einigermassen grösserer Ausdehnung finden sich nur in der Talweitung von Seeland in Kärnten, feuchte, vielfach von Buschwerk durchsetzte Wiesen auch nordwestlich von Stein in Krain. Beide zeigen fast durchweg den Typus der Formation der Rasenschmiele (*Deschampsia caespitosa*). Dazu kommt die eine ähnliche Vegetation besitzende Formation der Quellrasen an Stellen, wo der Boden durch hervorsickerndes oder rieselndes Quellwasser weithin durchfeuchtet ist, und sumpfige Weiden entlang grösserer Gewässer in der Nähe von Ortschaften.

b. Die mesophilen Grasformationen zeigen der Hauptsache nach zweierlei Typen; in den tieferen Regionen, wo die Düngung eine ziemlich regelmässige und der Boden gut durchfeuchtet ist, herrscht ein Typus vor, der im wesentlichen Steblers und Schröters Goldhaferwiese (*Trisetum flavescens*; im Gebiet der Sanntaler Alpen vielfach durch *Koeleria montana* ersetzt) entspricht.

Auf Wiesen der steilen Gehänge dagegen bis zur oberen Waldgrenze und selbst über diese hinauf, bei mangelnder Düngung und

trocknerem Boden ist *Sesleria varia* (Blaugrashalde) tonangebend.

5. Staudenformationen.
   a. Hydrophile Quellfluren.
   b. Die mesophile Lägerflora.
   c. Xerophil: Felsenflora und Geröll- und Felsschuttfluren.

6. Moosformationen: Moosteppich der Wälder-Quellrasen, feuchte und überrieselte Felsen; Hochmoore fehlen im Gebiete.

7. Wasserformationen: Stehende Gewässer fehlen fast völlig, auch die meist rasch fliessenden Bäche sind arm an Vegetation.

8. Ruderalflora.

9. Kulturpflanzen.

B. Formation der Hochgebirgsregion.

1. Buschwälder.
   a. Krummholzbestände (*Pinus Mughus*).
   b. Formation der gewimperten Alpenrose (*Rhododendron hirsutum*).
   c. Alpenweidengebüsche.
   d. Steinröselformation (*Daphne striata*).
   e. Buchengestrüpp: formationsbildendes Auftreten strauchförmiger Buchen an der Waldgrenze ist eine sehr charakteristische Erscheinung in den Sanntaler Alpen.
   f. Grünerlengebüsche (*Alnus alnobetula*), vorzugsweise auf kalkfreiem Boden.

2. Wiesen und Matten. In biologischer Beziehung ist für die Wiesen der Alpenregion in den Sanntaler Alpen hervorzuheben, dass sie nicht gemäht werden. Folgende Typen kommen vor:
   a. Blaugrashalde (*Sesleria varia*, daneben *Festuca calva* und *Carex sempervirens* tonangebend).
   b. Milchkrautweide: charakteristisch das gesellige Auftreten von *Leontodon*-Arten.
   c. Alpenmatten, von etwa 1700—2000 m. auf gutem humusreichem Boden, charakterisiert durch das reichliche Auftreten dicotyler Stauden, das Vorkommen von Spaliersträuchern und Polstergewächsen.
   d. Polsterseggenrasen (*Carex firma*) in der höchsten Region des Gebirges: die hochwüchsigen Gräser der Alpenmatten treten stark zurück, hochwüchsige Stauden fehlen ganz, Zwergsträucher und Polstergewächse treten weit mehr in den Vordergrund.

2. Hydrophile Formationen der Alpenregion.
   a. Alpine Quellfluren finden sich im Gebiet der Sanntaler Alpen infolge des in der Hochregion herschenden Wassermangels nur selten.
   b. Schneetälchenrasen fehlen fast völlig, da geeignete Lokalitäten nicht vorhanden sind, und finden sich nur ab und zu in Anklängen.

4. Xerophile offene Formationen.
   a. Felsschuttfluren.
   b. Felsenflora.
   c. Gesteinfluren in den höchsten Regionen, wo eine zusammenhängende Pflanzendecke fehlt.

Was hier aus diesem Abschnitt hervorgehoben werden konnte, war nur die Gliederung, die Verf. den Formationen angedeihen lässt, und einige wichtige Punkte; bezüglich der vom Verf. mitgeteilten formationsbiologischen Einzelheiten, der umfangreichen Bestandeslisten für die einzelnen Formationen muss auf die gründlichen Untersuchungen des Verf. selbst verwiesen werden. Hingewiesen sei auch noch auf die schöne der Arbeit beigegebene Karte, welche

von der Verbreitung und Verteilung der Formationen ein deutliches Bild gibt.

Nachdem Verf. seine Uebersicht über die Pflanzenformationen noch durch eine topographische Schilderung ergänzt hat, bringt der folgende Abschnitt eine vollständige Liste der die Flora der Sanntaler Alpen zusammensetzenden Arten mit Standortsangaben und Literaturcitaten.

Endlich folgt zum Schluss eine Betrachtung der pflanzengeographischen Gliederung der Flora der Sanntaler Alpen, auf deren Hauptpunkte noch etwas näher eingegangen werden muss. Zunächst wird die regionale Gliederung der Flora behandelt. Die obere Grenze des Waldes ist, wie Verf. ausführt, in den Sanntaler Alpen keine rein klimatische, sondern eine orographische, durch die Bodengestalt bedingte; nur die Baumgrenze kann im allgemeinen als eine natürliche, klimatische bezeichnet werden. Innerhalb der Waldregion kann man folgende drei Regionen unterscheiden: 1) die Bergregion bis zur unteren Grenze des geselligen Auftretens von Voralpenpflanzen; 2) die untere Voralpenregion bis zur oberen Grenze des Getreidebaues und der unteren Legföhrengrenze; 3) die obere Voralpenregion von da bis zur Baumgrenze. Oberhalb der Waldgrenze sind zu unterscheiden 1) die Krummholzregion bis zur oberen Grenze von *Pinus Mughus*; 2) die Alpenregion bis zur Grenze des geschlossenen Rasens und 3) die subnivale Region.

Was die Florengebiete angeht, denen die in den Sanntaler Alpen vorkommenden Arten angehören, so nimmt die baltisch-subalpine Flora die Voralpen-, die alpine Flora die Hochgebirgsregion ein, während in der Bergregion auch pannonische Gewächse auftreten; ausgesprochen mediterrane Typen sind nicht vorhanden. Von der pannonischen Flora kommt nur in Betracht der südwestpontische oder illyrische Florenbezirk; von Vegetationsformationen sind demselben eigentümlich die sommergrüne Buschformationen oder Sibljakformation.

Die ganze Voralpenregion der Sanntaler Alpen sowie die Teile der Bergregion, wo sich nicht pannonische Elemente angesiedelt haben, wird von der baltisch-mitteleuropäischen Flora eingenommen, und zwar vom subalpinen Gau derselben (im Sinne Kerners), der durch seinen grossen Artenreichtum und die sehr mannigfache Ausbildung der Formationen charakterisiert ist. Dieser subalpine Gau zeigt noch eine deutliche Gliederung in weitere Bezirke, indem einmal die Westalpen durch das Auftreten zahlreicher Charakterpflanzen gut gekennzeichnet sind, dann aber auch im Gebiet der Ostalpen sich ein nicht unbedeutender Unterschied in der Voralpenvegetation der südlichen Kette gegenüber den Centralalpen und den nördlichen Kalkalpen bemerkbar macht. Auch innerhalb des südlich-subalpinen Gebietes lassen sich noch weitere Verschiedenheiten in floristischer Beziehung konstatieren. Eine wichtige Grenzlinie besteht an der Stelle des Isonzo-Tales, die die Hauptgrenze der illyrischen Florenelemente bildet, während in Südtirol sich noch vorwiegend mediterrane Einflüsse in der Voralpenflora geltend machen. Die Voralpenflora der südöstlichsten Kalkalpen zeigt, wie Verf. nachweist, mit der Kroatiens und Bosniens eine so hochgradige Uebereinstimmung, dass sie von derselben als eigener Bezirk nicht abgegrenzt werden kann. Verf. bezeichnet diesen Bezirk, der Bosnien, Kroatien und Krain, die Voralpenregion der julischen Alpen, Karawanken und Sanntaler Alpen sowie das südsteirische Bergland nordwärts bis zum Südrand des Bacherge-

birges und bis zur Drann umfasst, als illyrisch subalpinen Bezirk.

Was die alpine Flora, deren Heimat die Region oberhalb der Waldgrenze ist, angeht, so zeigt die Flora der julischen Alpen, der Karawanken und Sanntaler Alpen eine grosse Uebereinstimmung, so dass eine Zusammenfassung dieser drei Gebirgsgruppen gerechtfertigt erscheint. Charakterisiert ist das Gebiet durch das starke Zurücktreten des arktischen Florenelementes sowie durch die Ausbildung eines reichen Endemismus. Unter diesen Endemismen befindet sich zunächst eine Reihe von Arten, die dem ganzen Zuge oder einem grossen Teile der Südalpen eigen sind und auch in den julischen Alpen eine hervorragende Rolle spielen. Andere Arten, nicht unbedeutend an Zahl, finden sich dagegen nur im Gebiet der julischen Alpen, und zwar handelt es sich teils um alt-, teils um neuendemische Arten (im Sinne Englers) Eine weitere Eigentümlichkeit der julischen Alpen (im weiteren Sinne) ist ferner das Auftreten einiger illyrischen Hochgebirgspflanzen. Auch innerhalb des Gesamtgebietes der julischen Alpen sind die Vegetationsverhältnisse, bezw. die Verbreitungsverhältnisse der einzelnen Arten nicht ganz gleich. Den Sanntaler Alpen allein ist eigentümlich *Allium kermesinum*, im übrigen zeigen sie eine vollkommene Uebereinstimmung mit der benachbarten Gruppe des Obir am Karawankenzuge; die Verschiedenheit gegenüber den julischen Alpen im engeren Sinne und den übrigen Karawanken ist hier eine so auffallende (Fehlen von einer Reihe für die julischen Alpen und Karawanken charakteristischen Arten, Verbreitung der Endemismen), dass man sie als ein eigenes kleines pflanzengeographisches Gebiet betrachten kann. Eine weitere Eigentümlichkeit der Sanntaler Alpen ist das Vorkommen der in den Apenninen heimischen *Draba Bertolonii*. Eine gewisse Aehnlichkeit zeigen die Sanntaler Alpen in ihrer Hochgebirgsflora mit der des liburnischen Karstes, ohne aber mit jener übereinzustimmen. Auch mit der Hochalpenflora Illyriens zeigen die Sanntaler Alpen grosse Uebereinstimmung, doch ist dieselbe keine so vollkommene wie die der Floren der Voralpenregion, was durch den weit grösseren Artenreichtum der illyrischen Hochalpenflora bedingt ist.

Zum Schluss gibt Verf. noch eine Darstellung der Entwicklungsgeschichte der Flora der Sanntaler Alpen seit der Tertiärzeit, deren Hauptergebnisse vom Verf. selbst folgendermassen zusammengefasst werden:

Zu Ende der Tertiärperiode bewohnte das Gebiet eine Flora, welche der Hauptsache nach aus Elementen der heutigen mediterranen und illyrischen (südwestpontischen) bestand. Die mit der Erhebung der Alpen sich einstellende Klimaverschlechterung bewirkte einerseits ein Zurückdrängen der wärmeliebenden Elemente in ihr heutiges Verbreitungsgebiet und das Ueberhandnehmen der an ein kühleres Klima mehr angepassten Gattungen, andererseits die Ausbildung von autochthonen Hochgebirgsformen aus damaligen, jetzt grösstenteils ausgestorbenen kampestren Stammarten. Die nun folgenden Eiszeiten verdrängten die junge Hochgebirgsflora, in den Sanntaler Alpen allerdings nie völlig, welche sich nur in eisfreien Gebieten des Gebirges selbst und auch auf den Kuppen des unterkrainer-südsteirischen Berglandes erhalten konnte, während die Arten der tieferen Regionen besonders im nahen Karstgebiete die Eiszeit überdauerten. In der Eiszeit und den verschiedenen Interglacialperioden erfolgte ein reger Florenaustausch der Sanntaler Alpen mit den illyrischen Hochgebirgen einerseits, mit den übrigen Gebirgs-

gruppen andererseits, und auf dem Umwege über die letzteren auch mit der Arktis und den asiatischen Gebirgen. Nach dem endgültigen Zurückweichen der Gletscher besiedelte die alpine Flora wieder die Hochregion, in einzelnen Glacialrelicten noch im niedrigen Berglande erhalten bleibend, die früher auf ca. 800 m. herabgedrückte Waldgrenze erreichte ihre heutige Höhe, und die ins Karstgebiet zurückgedrängten thermophilen Elemente konnten um so eher wieder weiter ins Gebirge vorrücken, als wahrscheinlich unmittelbar nach der letzten Eiszeit das Klima wärmer war als jetzt, was aus dem ungewöhnlich hohen Ansteigen einzelner südlicher Formen geschlossen werden kann und durch mehrfache andere Erscheinungen im Gebiet des östlichen Alpenvorlandes bestätigt wird. Für die Entwicklungsgeschichte der Flora der gesamten Alpen sind die Sanntaler Alpen vor allem deshalb von besonderer Wichtigkeit, als sie eines jener wenigen Gebiete darstellen, in welchem sich die Alpenflora auch während der Perioden grösster Vergletscherung wenigstens zum Teil erhalten konnte, was den Reichtum der Gebiete an Endemismen relativ hohen Alters erklärt, ferner weil sie die Einbruchspforte für die der illyrischen Hochgebirgsflora entstammenden Elemente der heutigen Alpenflora, von denen einige eine grosse Verbreitung gelangt haben, bildeten.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Heller, A. A., New combinations. (Muhlenbergia. IV. p. 40. June 3, 1908.)

Supinus vallicola (*L. persistens* Heller), *L. Blankinshipii* (*L. Jonesii* Blankinship), and *Pachylophus longiflorus* (*Anogra longiflora* Heller).

Trelease.

Hesselman, H., Om flygsandsfälten på Fårön och skyddsskogslagen af den 24 juli 1903. [Ueber die Flugsandfelder auf Fårö und das Schutzwaldgesetz von 24 Juli 1903]. (Meddelanden från Statens Skogsförsöksanstalt. H. 5. Mit deutschem Resumé. IV, 45 pp. Mit 27 Textfig. u. Karten. 1908.)

Enthält einen eingehenden Bericht über die Untersuchungen, die Verf. an den Flugsandfeldern der an der nördlichen Spitze von Gotland gelegenen, zum grossen Teil aus Kalksteinfelsen bestehenden Insel Fårö ausgeführt hat, um zu entscheiden, ob das schwedische Schutzwaldgesetz von 24. Juli 1903 auf diese Gebiete anzuwenden ist. Dasselbe bezweckt die Erhaltung solcher Wälder, deren Bestand zum Schutz gegen Flugsandfelder und gegen das Hinabgehen der Nadelwaldgrenze der Hochgebirge erforderlich ist.

Der nordöstliche Teil der Insel — Avanäset — bildet ein ungefähr 18 km.[2] bedeckendes Flugsandfeld, jetzt grösstenteils mit Kiefernwald bewachsen. Längs den Küsten liegen bewegliche Küstendünenfelder; ausserdem finden sich drei offene Flugsandfelder im Innern.

Mehrere von den Küstendünenfeldern bestehen teils aus äusseren Dünen, die mit der Landhebung langsam nach dem Meere hin wandern, teils aus inneren Dünen, die landeinwärts nach dem Walde hin wandern; zwischen diesen Reihen ist eine teils mit jüngeren Kieferbeständen versehene, teils auch mit kleineren, sekundären Dünen, die sich um *Salix repens* f. *arenaria* und *Ammophila arenaria* herum gebildet haben, überstreute Deflationsfläche vorhanden. Eine vom Meere herkommende, direkt hineinwandernde Düne

kommt auf Avanäset nicht vor. Die Zufuhr vom Sand aus dem Meere ist nicht grösser, als dass dieser durch *Ammophila arenaria* gebunden wird. Die Küstendünen bestehen also hauptsächlich aus einer Sandmasse, die früher aufs Land hinaufgeworfen und gebunden worden ist, und die sich jetzt in Umlagerung und Verschiebung befindet wobei der an die Dünen stossende Wald in seiner Existenz bedroht wird.

Das grösste innere Flugsandfeldt, Ulla Han, hatte i. J. 1883 eine Oberfläche von 167,3 ha. und hat sich seitdem bedeutend erweitert. Auf der Windseite weht der Sand fort bis zum Grundwasserniveau oder so weit herunter, dass der Sand feucht wird. Auf diese feuchte Deflationsfläche wandert junger Kiefernwald ein. Auf der Windseite der Düne findet man Reste des übersandeten Kiefernwaldes. Erosionsreste älterer Dünen zeigen, dass Ulla Han vor Zeiten einmal ein mit Wald bedecktes Flugsandgebiet gewesen ist, gleich den anderen bewaldeten Dünen auf Avanäset.

Die Dünen in der Nähe von Ulla Han sind im ganzen mit einer lockeren Pflanzendecke bewachsen, weshalb sie, wenn der Wald unvorsichtig behandelt wird, leicht in Bewegung kommen können; der Sand sammelt sich dann zu neuen Dünen an.

Aus einer Karte von 1883 geht hervor, dass Ulla Han 100 m. in 33 Jahren gewandert ist. Gegenwärtig tritt der neue Wald auf der Deflatationsfläche 180 m. von der äussersten Leeseite der Wanderdüne entfernt auf. Der neue Wald kommt also ca. 60 Jahre, nachdem die Düne vorwärts gewandert ist. Da der älteste Wald 130 Jahre alt ist, muss demnach nach einer sehr approximativen Berechnung Ulla Han vor ungefähr 190 Jahren begonnen haben. Ausser dieser rein naturgeschichtlichen Untersuchung haben auch das Zeugnis der Tradition und das Studium älterer Karten das Ergebnis geliefert, dass Ulla Han im Anfang des 18. Jahrhunderts durch Aufbrechen bewaldeter Dünen entstanden ist.

Durch Karten aus den Jahren 1824, 1875 und 1883 ist es möglich gewesen, den Zuwachs von Ulla Han näher zu studieren.

	Flächengrösse.	Zuwachs.	Zuwachs pro Jahr.
1824	82,3 ha.		
1875	143,7 „	61,4 ha.	1,204 ha.
1883	167,3 „	23,6 „	1,967 „

Ulla Han wandert nach Osten hin 3 m. im Jahre. Nach Süden und Südosten hin ist sie bisweilen bis zu 7 m. pro Jahr vorgerückt; die Unregelmässigkeiten nach diesen Seiten beruhen zunächst auf Abholzungen in der Nähe der Dünen.

Der Abtrieb des Waldes hat demnach grosse Bedeutung sowohl für die Entstehung der Sandfelder als auch für die Geschwindigkeit gehabt, womit die Wanderdünen sich verschieben. Infolgedessen hat die Provinzialregierung nach dem Vorschlage des Verf. verordnet, dass das Schutzwaldgesetz fortan seine Anwendung auf Avanäset findet.

Seit mehreren Jahren wird an der Befestigung des Sandes auf Ulla Han gearbeitet. Unter anderem pflanzt man *Ammophila arenaria* auf der Windseite der Düne an. Diese Kulturen haben sehr durch Abweidung gelitten, besonders durch Kühe und Schafe. Verf. hat daher ein Weideverbot für Avanäset vorgeschlagen, so lange die Flugsandfelder noch ungebunden sind.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Hesselman, H., Vegetationen och skogsväxten på Gotlands

pällmarker. En undersöckning med anledning af ett lagförslag. [Ueber die Vegetation und den Wald der Kalkfelsen Gotlands. Eine Untersuchung anlässlich eines Gesetzentwurfes]. (Meddelanden från Statens Skogsforsöksanstalt. 1908, H. 5. Aus Skogsvårdföreningens Tidskrift 1908. VII, 106 pp. 1 Karte. 38 Textfig. Deutsch. Resumé.)

Von der schwedischen Domänenverwaltung erhielt der Verf. den Auftrag zu untersuchen, ob das Schutzwaldgesetz von 24. Juli 1903 dahin verändert werden dürfte, dass es auch die Kalkfelsen Gotlands umfassen konnte. Die wichtigsten Ergebnisse dieser Untersuchung werden, sofern sie nicht rein praktische Fragen berühren, im folgenden zusammengestellt.

Die Insel Gotland ist aus obersilurischen Bergarten aufgebaut und zwar hauptsächlich aus Kalkstein und Mergelschiefer. Im allgemeinen ist der Felsgrund mit quartären Ablagerungen, in einigen Gebieten sind die Kalksteinfelsen von Verwitterungserde bedeckt. An vielen Stellen tritt jedoch der Felsgrund, und zwar meistens in flachen Terrainformen, zu Tage.

Die Kalksteinfelsen Gotlands zeigen eine grosse Variation in petrographischer Hinsicht. Zuweilen sind sie reich an Ton, oft aber bestehen sie aus reinem Calciumkarbonat. Sie können aus dünnen oder dicken Schichten aufgebaut oder auch aus alten Korallenriffen hervorgegangen sein.

Je nach der, mit der Beschaffenheit sehr verschiedenen, Tiefe der Verwitterungsschicht und dem Reichtum an Spalten bieten die Kalkfelsen der Vegetation sehr verschiedene Bedingungen dar. Dazu kommt der Umstand, dass, wenn der Verwitterungsboden reich an Lehm und Ton und der unterliegende Fels nicht besonders reich an Spalten ist, der Boden im Frühling überaus reich an Wasser wird, im Sommer dagegen stark austrocknet. An solchen undrainierten Stellen ist die Vegetation sehr dürftig entwickelt.

Die Pflanzenformationen stehen in naher Beziehung zum Felsgrunde. Die Vegetation wird eingeteilt in: Vegetation und Waldwuchs I) auf nackten Felsen (ohne Verwitterungsboden), II) auf Felsen mit drainiertem Verwitterungsboden, III) auf Felsen mit undraniertem Verwitterungsboden.

Auf den nackten Felsen treffen wir eine kalkliebende xerophile Felsenflora. Die Vegetation ist hauptsächlich auf die Spalten und Ritzen beschränkt; nur hier findet man die meistens aus kümmerlich entwickelten, 3–4 m. hohen Kiefern bestehende Baumvegetation. Wenn die Spalten reichlich sind, wird zuweilen ein lückiger Bestand gebildet.

Auf Felsen mit drainiertem Boden und dünner Verwitterungsschicht sind die Kieferbestände sehr niedrig und lückig. Wenn der Verwitterungsboden 25—50 cm. mächtig und der Felsgrund dicht von Spalten durchsetzt ist, gedeihen auf den Felsen ziemlich geschlossene Bestände, besonders von der Kiefer, mit einem Teppich von Gräsern und Kräutern; oft spielt auch *Arctostaphylos uva ursi* eine hervorragende Rolle. Die Bestände haben im allgemeinen eine untergeordnete ökonomische Bedeutung. Die Fichte bildet nur an einigen Punkten dichte Bestände. Die Zweigen legen sich auf den Boden, entwickeln Wurzeln und aufrechte Aeste, die sich zu selbstständigen Bäumen ausbilden können.

Eine ganz abweichende Vegetation haben solche Kalksteinfelsen, wo der Verwitterungsboden undrainiert ist. Hier machten sich, ausser dem Wechsel zwischen Wasserüberschuss und Trockenheit des Bo-

dens, auch die mechanischen Veränderungen derselben beim Frieren geltend: die Wurzeln werden aus dem Boden herausgehoben und der Baumwuchs wird dadurch sehr erschwert. Wo der Boden an Ausfrieren stark leidet, haben wir eine äusserst spärliche Vegetation, hauptsächlich Arten wie *Galeopsis Ladanum* f. *globosa*, *Cirsium arvense* f. *ferox* und *Daucus carota* f. *contracta*, die durch kräftige Wurzeln oder anderswie gegen Auffrieren gut geschützt sind. Solche baumlosen Alfvargebiete kommen hauptsächlich auf dem südlichsten Teil von Gotland vor. — Einen undrainierten Verwitterungsboden haben auch die Sumpfheiden des nördlichen Gotlands. — Zu derselben Hauptgruppe gehören auch die „Blekevätar", Ausscheidungen von amorphem Calciumkarbonat auf tiefer gelegenen Partien, mit sehr armer Vegetation von *Characeen*, *Amblystegium*-Arten etc.

Ein besonderes Kapitel wird der Beschaffenheit des Witterungsbodens gewidmet. Er besteht zum grossen Teil aus Kalksteinstücken; in der Feinerde kommt besonders kalkhaltiger Ton, aber auch granitische Bestandteile vor. In gut drainiertem Verwitterungsboden ist die Humusbildung reichlich. In der obersten Bodenschicht der Wälder beträgt der Humusgehalt 20—30%. Der Humus hat völlig den Charakter von Mull; Regenwürmer kommen sehr reichlich vor. Auch der Kalkgehalt ist bedeutend. Der Boden hat grosse Aehnlichkeit mit dem schwarzen Boden der russischen Steppen. Der undrainierte Verwitterungsboden ist dagegen humusarm.

Nach Kahlhieben tritt eine Veränderung der Bodendecke in der Richtung auf Alfvarvegetation nicht ein, weil die Wälder licht sind und die Flora beherbergen, die das volle Tageslicht verträgt; der Wald kehrt zurück, wenn es auch, an den ungünstigsten Stellen, sehr langsam vor sich geht.

Im Gegensatz zu den ursprünglichen Alfvargebieten steht der „Kulturalfvar", der durch Abholzen und Schafweide entstanden ist. Bei abnehmender Weide wandert der Wald hier wieder ein.

Infolge des trockenen Vorsommers und Frühlings kämpfen alle Waldkulturen auf Gotland mit Schwierigkeiten. Der Herbst ist ziemlich nass und sehr mild. Die Verteilung der Niederschläge hängt von der Topographie, nicht von dem Vorkommen oder Fehlen der kahlen Felsen ab.

Der Verf. gelangt zu der Ansicht, dass es überflüssig ist, auf der Insel Gotland besondere Schutzgebiete abzusondern. Durch das Gesetz muss dafür gesorgt werden, dass in jedem Falle besondere Anweisungen für das Abtreiben und die Verjüngung erteilt werden; nur auf diese Weise kann den sehr verschiedenen Bedingungen des Waldwuchses Rechnung getragen werden.

Grevillius (Kempen a Rh.).

Petry, H., *Euphorbia Chamaesyce* Auct. germ. olim. (Allgemeine botanische Zeitschrift von A. Kneucker. Jahrg. XIII. p. 183—185. 1907.)

Verf. bringt einige Bemerkungen zu einem Aufsatz von Thellung, der eine Zusammenstellung der bisher in Europa beobachteten Formen aus der Sektion *Anisophyllum* der Gattung *Euphorbia* gegeben hat, und bezieht sich dabei auf ältere von ihm über das Vorkommen einiger früher von den Floristen fälschlich für *E. Chamaesyce* L. gehaltenen Formen gemachte Angaben.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Pöll, J., Bemerkungen zum Artikel „Beiträge zur Veilchenflora von Innsbruck". (Allgemeine botanische Zeitschrift von A. Kneucker, Jahrg. XIII. p. 19. 1907.)

Die vom Verf. in Jahrg. 1906, N⁰. 12 derselben Zeitschrift publicierten neuen Bastardformen aus der Umgebung von Innsbruck müssen, da die dort verwendeten Namen schon bei anderen Arten des Genus *Viola* in Gebrauch sind, eine Neubenennung erfahren; Verf. setzt daher *V. leptostolona* Pöll statt *V. serpens* und *V. variifrons* Pöll statt *V. heterophylla.* W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Robinson, B. L., Further notes on the vascular plants of the northeastern United States. (Rhodora X. p. 64—68. Apr. 1908.)

Contains the following new names: *Sagittaria latifolia* f. *hastata* (*S. hastata* Pursh), *Panicum columbianum* v. *thinium* Hitchc. & Chase) (*P. unciphyllum* v. *thinium* Hitchc. & Chase), *P. Boscii* v. *molle* Hitchc. & Chase. (*P. latifolium* v. *molle* Vasey), *P. huachucae* v. *silvicola* Hitchc. & Chase, *Muhlenbergia Schreberi* v. *palustris* Scribn. (*M. Schreberi* subsp. *palustris* Scribn.), *S. phenopholis obtusata* v. *pubescens* Scribn. (*S. obtusata* subsp. *pubescens* Scribn.), *S. obtusata* v. *lobata* Scribn. (*S. obtusata* subsp. *lobata* Scribn.), *S. nitida* v. *glabra* Scribn. (*S. nitida* subsp. *glabra* Scribn.), *S. pallens* v. *major* Scribn. (*S. pallens* subsp. *major* Scribn.), *S. palustris* v. *flexuosa* Scribn. (*S. palustris* subsp. *flexuosa* Scribn.), *Trisetum melicoides* v. *majus* Hitchc. (*Graphephorum melicoides* v. *major* Gray), *Puccinellia Borreri* Hitchc. (*Festuca Borreri* Bob.), *Festuca rubra* v. *prolifera* Piper *F. rubra* subsp. *prolifera* Piper), *Elymus virginicus* v. *hirsutiglumis* Hitchc. (*E. hirsutiglumis* Scribn.), *Amaranthus hybridus* f. *hypochrondriacus* (*A. hybridus* v. *hypochondriacus* Rob.), *Actaea rubra* f. *neglecta* (*A. neglecta* Gillman), *Bacopa acuminata* (*Gratiola acuminata* Walt.), *B. carolineana* (*Obolaria carolineana* Walt.), *Ilysanthes anagallidea* (*Gratiola anagallidea* Michx.), (*Rudbeckia speciosa* v. *Sullivanti* (*R. Sullivanti* Boynt. & Beedle), *Coreopsis major* v. *stellata* (*C. stellata* Nutt.), and *Actinea herbacea* (*Tetraneuris herbacea* Greene), all attributable to the author unless otherwise noted. Trelease.

Rydberg, P. A., *Rosaceae.* (N. Amer. Flora. XXII. p. 239—292. June 12, 1908.)

The earlier part of the Family, including *Opulaster* (13 species), *Spiraea* (22 sp.), *Petrophytum* (5 sp.), *Kelseya* (1 sp.), *Luetkea* (1 sp.), *Aruncus* (5 sp.), *Schizonotus* (1 sp.), *Chamaebatiaria* (2 sp.), *Porteranthus* (2 sp.), *Lindleyella* (2 sp.), *Vauquelinia* (4 sp.), *Sericotheca* (14 sp.), *Filipendula* (6 sp), *Horkelia* (37 sp.), *Horkeliella* (3 sp.), *Ivesia* (24 sp.), *Purpusia* (1 sp.), *Comarella* (2 sp.), and *Stellariopsis* (1 sp.).

The following new names are noted: *Opulaster australis,* (? *Spiraea caroliniana* Marsh.), *O. cordatus* (*O. capitatus* Holz., in part), *O. alabamensis* (*O. intermedius* Small, in part), *O. Hapemanii, Spiraea Hartwegiana* (*S. parvifolia* Benth.), *S. Steveni* (*S. Beauverdiana Steveni* Schneid.), *S. Helleri, S. roseata, S. subvillosa, S. tomentulosa, S. subcanescens, Petrophytum Hendersoni* (*Eriogynia Hendersoni* Canby), *P. cinerascens* (*Spiraea cinerascens* Piper), *P. acuminatum, Aruncus acuminatus* (*Spiraea acuminata* Dougl.), *A. pubescens, A. allegheniensis* (*A. sylvestris americanus* Maxim.), *A. kamchaticus* (*A. sylvester kamchatica* Maxim.), *Chamaebatiaria glutinosa,* **Lindleyella** (*Lindleya* H.B.K.), *Lindleyella mespiloides* (*Lindleya mespiloides* H.B.K.), *L. Schiedeana* (*Lindleya mespiloides* Schlecht.). *Vauquelinia angusti-*

folia (*V. corymbosa* Schneid. in part), *Sericotheca discolor* (*Spiraea discolor* Pursh), *S. franciscana* (*Sp. discolor* Brew. & Wats.), *S. pachydisca* (*? Schizonotus argenteus intermedius* Kuntze), *S. dumosa* (*Sp. discolor* Torr.), *S. Boursieri* (*Sp. Boursieri* Corr.), *S. saxicola* (*Holodiscus saxicola* Heller), *S concolor* (*Sp. discolor dumosa* Wats.), *S. microphylla* (*Holodiscus microphyllus* Rydb.), *S. Schaffneri* (*Sp. discolor dumosa* Wats., in part.), *S. obovata*, *S. glabrescens* (*Sp. discolor glabrescens* Greenm.), *S. fissa* (*Sp. fissa* Lindl.), *S. velutina, S. argentea* (*Sp. argentea* L.f.), *Filipendula denudata* (*Sp. denudata* Presl.), *Horkelia bernardina* (*H. Parryi* Rydb.), *H. truncata* (*H. californica paucifoliata* Rydb.), *H. Brownii, H. tenuisecta* (*H. tenella* Rydb. in part), *H. hispidula, H. integrifolia, H. pulchra.* **Horkeliella** n. gen., *H. Pinetorum* (*Potentilla purpurascens pinetorum* Cov.), *H. purpurascens* (*P. purpurascens* Greene), *H. Congdonis* (*Horkelia Congdonis* Rydb.), *Ivesia argyrocoma* (*Horkelia argyrocoma* Rydb.), *I. sericoleuca* (*H. sericoleuca* Rydb.), *I. campestris* (*H. campestris* Rydb.), *I. mollis* (*H. mollis* Eastw.), *I. eremica* (*H. eremica* Rydb.), *I. callida* (*P. callida* Hall), *I. Chandleri* (*H. Chandleri* Rydb.), *I. Tweedyi, I. scandularis* (*H. scandularis* Rydb.), *I. mutabilis* (*H. mutabilis* Brand.). *I. megalopetàla* (*H. Gordinii megalopetala* Rydb.), *I. chaetophora* (*H. chaetophora* Rydb.), and *I. setosa* (*I. Baileyi setosa* Wats.). Trelease.

Powell, E. P., A study of new apples. (American Homes and Gardens, IV. 3. p. 120. Mar. 1907.)

Concise notes on the relative worth of some 35 varieties of apples for culture in the eastern United States. Spitzenburg, Swaar and King have not "run out" but need to be grafted high up in old trees. Jonathan, Grimes Golden and Golden Pippin need sandy soil and will not do well on a clay soil. Walter Pease and Mc Intosh are placed at the head of the list for quality, they are good both for table and for cooking. Fameuse badly infested with Trypeta fly but Hubbardstown, Seeknofurther, Pound Sweet, Baldwin, Spitzenburg and Swaar are least subject to its attacks. W. T. Swingle.

Senft, E., Ein neues Verfahren zum mikrochemischen Nachweis der Flechtensäuren. (Pharm. Praxis. VI. Jahrg. Heft 12. 9 pp. 6 Abb.)

Die in der Praxis schon längst bekannte Tatsache, dass die Fettsäuren in Oel löslich sind, hat Verfasser dazu verwendet, diese Stoffe mikrochemisch nachzuweisen. Diese Methode, welche Senft das „Oelverfahren" nennt, hat mehrere Vorzüge, und zwar: 1. dass bei demselben eine kleine Menge, mitunter ein winziges Stückchen des Flechtenlagers genügt, um ganz brauchbare Präparate zu erzielen; 2. dass, soweit die bisherigen Versuche zeigen, dieses Verfahren auch dort anwendbar ist, wo mehrere Flechtensäuren nebeneinander in derselben Flechte vorkommen und 3. dass die gewonnenen Präparate, mit einem geeigneten Verschlussmittel versehen, als Dauerpräparate aufbewahrt werden können.

Um den Nachweis von solchen öllöslichen Flechtensäuren zu erbringen, verfährt man in folgender Weise: ein Thallusstückchen, bei den Krusten- und Laubflechten am besten vom Rande der im Wachstum begriffenen Thalli, oder, wo sorediöse Bildungen vorkommen, auch solche, werden auf dem Objektträger in einem ent-

sprechend grossen Tropfen des Knochenöls mittels einer Lanzette oder eines Skalpells möglichst fein zerschnitten und zermalmt, indem man zum Schlusse das Präparat mit der flachen Seite des Instrumentes mit dem Oele zu einem Brei verreibt. Sollte dabei zu wenig Flüssigkeit übrigbleiben, so wird noch ein Tropfen Oel zugesetzt.

Darauf wird das Präparat mit einem nicht zu dünnen Deckgläschen bedeckt und über einer kleinen Flamme längere Zeit, aber mit kurzen Unterbrechungen erhitzt, wobei man ein Verfärbung des Oels wird wahrnemen können. Dann wird das Präparat gequetscht und etwas seitwärts verschoben, so dass das Deckglas an einer Seite dem Objektträger vollkommen anliegt, an der anderen Seite durch etwas grössere Stückchen des Breies gehoben bleibt. Man kann dies auch durch einen unterlegten Papierstreifen erzielen. Da die Flechtensäuren nur langsam auskristallisieren, empfielt es sich, das Präparat nach ungefähr einem Tage zu besichtigen. Die ganz charakteristischen Kristalle werden dann die Flechtensäuren erkennen lassen.

Bei Flechten, welche an Säuren arm sind, empfielt es sich, ein grösseres Quantum der Flechte vorerst mit geeigneten Lösungsmitteln (Chloroform, Benzol, Alkohol u. A.) zu filtrieren und den Abdampfungsrückstand in dem fetten Oele umzukristallisieren.

Nach dieser Methode hat Verfasser untersucht: aus der Gruppe der **Vulpinsäurederivate:** Vulpinsäure (an *Cyphelium chrysocephalum, Evernia vulpina* und *Cetraria pinastri*), Pinastrinsäure (an *Lepraria flava* f. *quercina* und *Cetraria pinastri*), Rhizocarpsäure, (an *Calycium hyperellum, Acolium tigillare, Rhizocarpon geographicum, Rhizocarpon viridiatrum* und *Pleopsidium chlorophanum*), Calycin (an *Lepraria chlorina* und *Lepraria flava* f. *quercina*) und Stictaurin (aus *Sticta aurata, Sticta orygmaea* und *Sticta Desfontainei* var. *munda*); aus der Gruppe der **Azetylessigsäurederivate:** Usninsäure (aus *Usnea hirta, Usnea dasypoga, Usnea ceratina, Ramalina fraxinea, Ramalina farinacea, Ramalina scopulorum, Pletysma cucullatum* und *Pletysma nivale.*)

Aus den Versuchen ging hervor, dass das Oelverfahren zum Nachweis der angeführten Flechtensäuren sehr brauchbar ist. Bemerkt sei, dass zu den Vorversuchen rein dargestellten Flechtensäuren dienten.

Spätere Untersuchungen werden zeigen, inwieweit sich diese Methode zum Nachweis der Flechtensäuren überhaupt anwenden lässt.

Zahlbruckner (Wien).

Personalnachrichten.

Dr. **W. Rothert**, bisher ordentlicher Professor für Pflanzen-Anatomie und Physiologie an der Universität Odessa und Vorstand des Botanischen Laboratoriums daselbst, hat seine Stellung aufgegeben und Odessa verlassen. Seine ständige Adresse wird sein: Riga (Russland), Jägerstrasse Nr. 6.

Gestorben: Am 10. Juli in Grunewald-Berlin der em. Prof. d. Bot. Dr. **Hermann Karsten** in 92. Lebensjahre.

Ausgegeben: 8 September 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 108. Nr. 11. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 11.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs.* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 37.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Richards, H. M., Botany. (Torreya. VIII. p. 41—50; 65—70; 93—100; 125—130. 1908.)

A lecture on the scope and development of the science, delivered at Columbia University in December 1907. Reprinted from a publication of the Columbia University Press issued in February 1908.

Trelease.

Strasburger, E., F. Noll, H. Schenck and **G. Karsten.** A text-book of botany. Third English edition, revised with the eighth German edition by W. H. Lang. (London, Macmillan and Co. New York, The Macmillan Company. X, 746 pp. 779 figs. 1908.)

Comparable in make-up with the earlier English editions, this differs largely from them in contents in agreement with the corresponding German text, from which it departs in the notation of British official medicinal plants in place of those of the Germanic countries. Like the earlier editions it is characterized by good printing, clearness and general accuracy of statement, ample and excellent illustration, and an unusually full and careful index.

Trelease.

Worcester, D. C., The Non-Christian Tribes of Northern Luzon. (Philippine Journ. Sci., I. 8. p. 791—875, 67 pls. Oct. 1906.)

A very well illustrated account of the seven non-Christian tribes of Luzon north of Manila. The Negritos practice little or no agriculture: The Ilongots practice agriculture in a primitive way. The Kalingas show a distinct advance in their agriculture over the Ilongots, they grow rice, taro, camotes (*Batatas edulis*) and even a little coffee or cacao. The Ifugaos, though still inveterate head hunters unless held in check, have an agriculture "little short of wonderful, and no one who has seen their dry stone dams, their irrigating ditches running for miles along precipitous hillsides and even crossing the faces of cliffs, and their irrigated terraces extending for thousands of feet up the mountain sides, can fail to be impressed." Compared with these examples of primitive engineering as seen at Nueva Vizcaya "the terraced hills of Japan sink into insignificance." Rice is the main crop but after it has been harvested many other plants are grown often on mounds thrown up in the middle of the paddies from which crawling insect pests are kept away by the water that converts these mounds into miniature islands when the paddies are flooded. The Bontoc Igorots are of Malay origin and have a highly developed agriculture. They build terraces in which they grow rice and camotes by the aid of irrigation. They also grow millet, beans, maize, etc. The Agriculture of the Benguet-Lepanto Igorots is not so well developed as that of the Bontoc Igorots. They grow camotes chiefly and rice is a luxury. The Tingians are essentially an agricultural people and grow rice, camotes, taro, maize, cotton tobacco, etc., as well as fruit trees.

The admirable illustrations that accompany this report though primarily of anthropologic interest nevertheless show many striking examples of the high development of agriculture among the wild tribes of N. Luzon. W. T. Swingle.

Silén, F., Blombiologiska iakttagelser i Kittilä Lappmark. [Blütenbiologische Beobachtungen in Kittilä Lappmark]. (Meddelanden af Soc. pro Fauna et Flora fennica. 1906. H. 31. p. 88—99.)

Silén, F., Blombiologiska iakttagelser i södra Finland. [Blütenbiologische Beobachtungen im südlichen Finland]. (Ibid. H. 32. p. 120—134. 1906.)

In der Umgebung des Kirchdorfes Kittilä (67°30′) hat der Verf. in den Sommern 1895—1900 Beobachtungen über blütenbesuchende Insekten gemacht. Im Ganzen hat er 87 Pflanzenarten beobachtet, darunter viele nordische, wie *Viscaria alpina, Cerastium alpinum, Astragalus alpinus, Rubus arcticus, R. chamaemorus, Petasites frigida, Vaccinia, Pyrolae, Phyllodoce, Sceptrum, Bartschia, Salices, Tofieldia* u. a. Die Besucher, deren Bestimmung zum Teil von Specialisten ausgeführt wurde, sind genau verzeichnet. Von besonderem Interesse dürfte die Angabe sein, dass *Coeloglossum viride* vorwiegend durch *Cantharis*-Arten, welche die Blumen in der Zeit von 2 Uhr Nachts bis 10 Uhr Vm. besuchen, polliniert wird. Nach den Erfahrungen des Verf. sind die blütenbesuchenden Insekten auch bei dieser hohen Breite so zahlreich, dass die Pollination der entomophilen Blüten in den meisten Fällen durch sie vermittelt wird.

Diese Beobachtungen wurden später an einigen Lokalitäten in Süd-Finnland fortgesetzt. Für 55 Arten bringt die zweite Ab-

handlung ausführliche Besucher-Listen, die im Original nachzusehen sind. Hervorgehoben mag dass *Utricularia vulgaris, Trientalis europaea* und *Corallorrhiza innata* Syrphus-Blumen haben, *Listera ovata* dagegen Ichneumonid-Blumen. Elfving.

Griggs, R. F., On the Cytology of *Synchytrium*. (Ohio Naturalist. VIII. p. 277—286. Plate 20. 1908.)

This paper deals with *Synchytrium decipiens* and is a continuation of an investigation begun by Dr. F. L. Stevens, to whom the present writer is indebted for material.

There are from 500 to 800 free nuclei in the cyst when cell walls begin to appear. Most of the study was upon cysts with 100—300 nuclei. No centrosomes were found in the metaphase or early anaphase, but in the telophase there are large asters, the origin of which was not determined. Centrosomes are found at the focus of the asters. The rays of the aster bend around the nuclear vacuole and become transformed into the extremely thick nuclear membrane characteristic of the species.

It is expected that further studies will throw some light upon the relationships of the genus. C. J. Chamberlain (Chicago).

Hammond, H. S., The Embryology of *Oxalis corniculata*. (Ohio Naturalist. VIII. p. 261—264. Plate 18. 1908.)

The embryology of *Oxalis corniculata* is much like that of other *Geraniaceae*. The antipodals and synergids are very evanescent, the embryo forms no hypophysis and the suspensor develops a multicellular haustorium which forces its way through the integuments to the testa. C. J. Chamberlain (Chicago).

Moore, W. and **Mary E. Behney.** The Condition of certain Winter Buds. (Botanical Gazette. XLV. p. 54. 1908.)

The authors record in tabulated form the dates of the microspore mother cell stage, dividing nuclei and mature spores in *Populus deltoides, Fraxinus americana, Celtis occidentalis, Carpinus caroliniana, Cornus florida* and *Cercis canadensis*.

C. J. Chamberlain (Chicago).

Tröndle, A., Ueber die Kopulation und Keimung von *Spirogyra*. (Bot. Ztg. 1907. p. 187—210. 1 Tafel. 13 Textfiguren.)

Von besonderem Interesse ist die Angabe des Verf., dass bei der seitlichen Kopulation von *Spirogyra Spréciana* zuerst die entfernter, dann die näher verwandten Zellen kopulieren und Schwesterzellen überhaupt nicht. Etwa 14 Tage nach der Kopulation werden die männlichen Chromatophoren zerstört, die weiblichen bleiben erhalten. In der Zygote verschmelzen nach 2½—3 Wochen die beiden Kerne. Eine darauf folgende Bildung von 4 Kernen und Verschmelzung von je 2 findet nicht statt. Der Zygotenkern bleibt bis zur Keimung der Zygote erhalten. Mit seiner ersten Teilung fällt die erste Teilung des Keimlings zusammen. Es entstehen dabei aber nicht 4 Kerne sondern nur 2. Verf. stellt für *Spirogyra* ein Zahlengesetz der Chromatophoren auf, analog dem für die Chromosomen

gültigen. Die durch Befruchtung verdoppelte Assimilationsmasse wird nach der Befruchtung wieder auf die Hälfte reduzirt. Mit der Uebertragung erblicher Eigenschaften hat sie aber nichts zu tun. Die Analogie zwischen ihrem Verhalten und dem des Kerns könnte, wie Verf. meint, eher darauf hinweisen, dass der Kern eine ernährungsphysiologische Rolle spiele, als dass er der Träger der erblichen Eigenschaften sei. An den jungen Keimlingen fällt auf, dass sie autonome Krümmungen ausführen. Pedro Arens.

Wisselingh, C. van Ueber die Karyokynese bei *Oedogonium*. (Beih. botan. Centralbl. 1. Abt. XXIII. p. 137—156. 1 Taf. 1908.)

Verf suchte durch Anwendung einer 20% Chromsäurelösung auf in Flemming'schen Gemisch fixiertes Material einen Einblick in die Kernteilungsvorgänge bei *Oedogonium* zu gewinnen. Der ruhende Kern ist mehr oder weniger kugelig. Sein Kerngerüst sowie sein Nukleolus entsprechen dem der höheren Pflanzen. Auch die Bildung der Chromosomen und der Kernplatte, die Längsspaltung der Chromosomen und die Entstehung der Tochterkerne erfolgen wie in höheren Pflanzen. Das Vorhandensein einer Kernspindel konnte deutlich nachgewiesen werden. Bei *Oedogonium cyathigerum* wurden 19 Chromosomen gezählt. Diese Pflanze bietet ein neues Beispiel für verschieden lange Chromosomen. Es gibt ganz lange, mittlere und kleine. Die längsten sind sechsmal so lang wie die kürzesten. Zum Schluss seiner Arbeit geht Verf. auf die Vorteile ein, die seine Chromsäuremethode gegenüber anderen bietet und verteidigt sie und die damit gewonnenen Resultate gegen die Angriffe verschiedener Forscher, insbesondere gegen I. Berghs.

Pedro Arens.

Magnus, W. und **H. Friedenthal.** Ueber die Artspecifität der Pflanzenzelle. (Ber. deutsch. botan. Ges. XXV. p. 337—340. 1907.)

Die Arbeit erbringt den Nachweis, dass alle Zellen einer Pflanzenart für die Verwandtschaftsreaktion gleichwertig sind. Roggensamenimmunserum reagirte mit Extrakten aus dem Samen, dem Pollen, den Wurzeln und Sprossen von Roggen. Der gleiche Versuch mit Roggenpollenimmunserum gelang ebenfalls bei Anwendung genügend concentrierter Lösungen. Pedro Arens.

Magnus, W. und **H. Friedenthal.** Ueber die Specificität der Verwandtschaftsreaktion der Pflanzen. (Ber. deutsch. botan. Ges. XXV. p. 242–247. 1907.)

Im Anschluss an eine frühere Arbeit suchten die Verf. sich darüber klar zu werden, in wie weit die Praecipitinreaktion als Verwandtschaftsreaktion besonders bei höheren Pflanzen verwendbar sei. Das Serum eines mit Weizenextract infizierten Tieres gab keine Fällung mit Erbsenextract und umgekehrt. Weitere Versuche wurden angestellt mit solchen Pflanzen, die verwandtschaftlich viel näher stehen als Weizen und Erbse. Näher auf sie einzugehen würde zu weit führen. Es zeigte sich, dass pflanzliche Eiweissstoffe zum mindesten so specifisch reagieren wie tierische und darum die Praecipitinreaktion in vielen Fällen geeignet erscheint, über das

Verwandtschaftsverhältnis aufzuklären. Die Reaktion lässt sich nach Ansicht der Verf. auch zur Erkennung nicht nachweisbarer Nahrungsmittelfälschungen benutzen. Pedro Arens.

Wiesner, J., Naturwissenschaft und Naturphilosophie. (Oesterr. Rundschau. XV. 4. p. 258—272. 1908.)

Auf einen reichen Schatz von Wissen und Erfahrung gestützt, hat Wiesner in dem vorliegenden Essay die Grenzen zwischen Naturwissenschaft und Naturphilosophie abzustecken versucht und ihre Wege und Ziele praecisiert. Nur die Naturwissenschaft, welche sich ganz und gar auf Erfahrung stützt, führt zu Gewissheiten, die Naturphilosophie stets nur zu Möglichkeiten oder Antinomien. Die in den Bereich der letzteren gehörige Spekulation ist zwar auch für die Erkenntniswissenschaft notwendig, insoferne sie Wege der Erkenntnis eröffnete; stets führt aber erst die erfahrungsmässige Lösung der jeweiligen Aufgabe zu einem naturwissenschaftlichen Forschungsergebnis. Durch exakte Prüfung einer spekulativ ersonnenen Möglichkeit kann somit eine naturphilosophische Aufstellung zu einer naturwissenschaftlichen werden und umgekehrt, so dass beide Gebiete durch zahlreiche Verbindungsfäden verknüpft erscheinen. Die Naturwissenschaft kann zur Behandlung ihrer Probleme „metaphae nomenale" Hilfsvorstellungen einführen, worunter das körperlich Vorstellbare, wenn auch — wenigstens derzeit — unseren Sinnen nicht Wahrnehmbare verstanden wird (Atom, Molekül, Plasom etc.). Das „Metaphysische" hingegen im engeren Sinne, welches als unkörperlich jenseits unserer Sinne liegt (Seele, Entelechie, Dominanten) gehört in das Gebiet der Naturphilosophie.

Das Hauptziel der Naturforschung ist „dem Leben zu dienen". Sie lehrt überdies die Grenzen des empirisch Begreiflichen kennen; sie bietet uns Einsicht in das Naturganze innerhalb der Grenzen des empirisch Zugänglichen. Zu einer vollendeten Weltanschauung, zu einer Ethik hingegen vermag sie nicht zu führen. Die Fragen nach der Entstehung des Lebens, nach der Descendenz u. a. gehören, als empirisch nicht fassbar, nicht in ihren Bereich. Die Naturphilosophie, welche sich die Lösung gerade dieser höchsten Probleme zum Ziele setzt, führt jedoch niemals zu einer gesicherten Erkenntnis. Die Philosophie und mit ihr die Naturphilosophie ist jedoch nicht nach ihren Endresultaten sondern nach dem Wert der uns vermittelten Gedanken zu beurteilen. Die vorliegende Schrift, welche in eine energische Abwehr der auf gewissen Gebieten der Biologie und Descendenz überwuchernden Spekulation ausklingt, beansprucht schon aus diesem Grunde besondere Beachtung.

K. Linsbauer (Wien).

Gius, L., Ueber den Einfluss submerser Kultur auf Heliotropismus und fixe Lichtlage. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien, math. nat. Kl. CXVI. Abt. I. p. 1593—1651. 1907.)

Verf. untersuchte die Frage, welche Glieder der Reizkette bei der heliotropischen Krümmung orthotroper Keimlinge und der tropistischen Bewegungen der Blätter durch Submersion unter Wasser beeinflusst werden. Die heliotropischen Krümmungen orthotroper Keimlinge (*Vicia sativa, Phalaris canariensis, Panicum miliaceum*), treten unter Wasser merklich später ein als an der Luft und schreiten auch langsamer vor; die im Dunkeln sich einstellende Aufrich-

tung gekrümmter Keimlinge wird jedoch unter Wasser beträchtlich beschleunigt. Da eine Verzögerung des Reaktionsbeginns unterbleibt, wenn die Submersion auf die Dauer der heliotropischen Induktion beschränkt bleibt, so ergibt sich daraus, dass nicht die Sensibilität sondern das Reaktionsvermögen durch das Medium beeinträchtigt wird. Die Verzögerung des Reaktionsbeginns der dauernd unter Wasser gehaltenen Keimlinge dürfte darin eine Erklärung finden, dass durch das umgebende Wasser die zum Eintritte der Reaktion erforderliche Turgordifferenz auf den antagonistischen Seiten des Keimlings erschwert wird.

Submerse Blattspreiten von *Ludwigia Mullertii, Lysimachia nummularia, Ficus barbata, F. stipulata* und *Glechoma hederacea* perzipieren unter Wasser die Lichtrichtung obwohl dadurch die Linsenfunktion der oberseitigen Epidermis, wie der Versuch ergibt, ausgeschaltet wird. Es wird also bei den Blättern der genannten Pflanzen in gleicher Weise wie bei orthotropen Keimlingen die Perzeption der Lichtrichtung durch die Submersion nicht aufgehoben.

K. Linsbauer (Wien).

Löwenherz, R., Beschleunigung des Wachstums der Gerste durch Elektrizität. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. XVIII. p. 28. 1908.)

Eine ganz kurze vorläufige Mitteilung, nach der es dem Verf. gelungen ist, bei Versuchen im Freien die Keimung der Gerste durch den galvanischen Strom zu beschleunigen. Eine ausführliche Publikation soll in kurzem folgen. Laubert (Berlin-Steglitz).

Nestler, A., Das Hautgift der *Cypripedien*. (Wiesner-Festschrift, p. 201—206. Wien, Konegen. 1908.)

Es wurde *Cypripedium spectabile* untersucht, beschrieben und eine Reihe microchemischer Konstanten des Sekretes festgestellt. Mit verschiedenen oberirdischen Organen von Pflanzen aus Gewächshaus und dem freien Gartenbaut wurden Hautreizungsversuche mit wechselndem Erfolge durchgeführt. Das Hautgift wird wie bei hautreizenden Primeln von Drüsensauren produzirt, ist aber von ganz andrer chemischer Beschaffenheit als dieses. Mit Raphiden hat die Hautreizung nicht zu tun. V. Grafe (Wien).

Portheim, L. v. und **M. Samec.** Orientierende Untersuchungen über die Atmung gesunder und infolge von Kalkmangel erkrankter Keimlinge von *Phaseolus vulgaris*. (Wiesner-Festschrift. p. 112—124. Wien, Konegen. 1908.)

Anlässlich früherer Untersuchungen (Flora 1905) haben die Verff. aus bestimmten Gründen die Vermutung geäussert, dass gesunde Bohnen eine stärkere Dissimilation aufweisen dürften als kalkfrei erzogene. Die experimentelle Untersuchung dieser Frage führte zu dem Ergebnis, dass in normaler Knop'scher Nährlösung kultivierte Pflanzen von *Phaseolus vulgaris* tatsächlich intensiver atmen als gleichaltrige infolge Kalkmangels erkrankte Keimlinge. Das geringere Trockengewicht der gesunden Keimlinge gegenüber den im Wachstume zurückgebliebenen erkrankten Pflanzen, welches unter sonst gleichen Umständen beobachtet wird, ist also „auf intensiver

Dissimilationsvorgänge im Lebensprozesse der normal gezogenen *Phaseolus*-Keimlinge insbesondere auf die stärkere CO_2-Abgabe zurückzuführen." K. Linsbauer (Wien).

Salomone, G., Il manganese e lo sviluppo delle piante (Stazioni sperimentali agrarie. XL. p. 97—117. 1907.)

Aus seinen zahlreichen Versuchen über Mangandüngung zieht Verf. folgende Schlüsse: Sämtliche Manganosalze (Chlorid, Jodid, Fluorid, Sulfat, Nitrat) üben beim Weizen einen bedeutenden Reiz auf Strohbildung, Samenansatz und Stickstoffanreicherung im Samen aus. Die stärkste Reizwirkung wird vom Sulfat, Nitrat und Dioxyd entfaltet.

Die optimale Dosis stellt sich für Weizen und das billigste Manganosalz, das Sulfat, zu 50 kg. pro ha. ein. Ultraoptimale Manganzufuhr ruft eine Art Reizplasmolyse im Rinden- und Markparenchym der jungen Wurzeln hervor; daraufhin pflegen die Halmspitzen zu vertrocknen. Im Humusboden wird eine höhere Dosis vertragen. Für mehrere Mangansalze bestimmte Verf. Optimum und Maximum und kam dabei zum Resultat, dass die toxische Wirkung der Manganosalzen schwach, beim Uebergehen zu den Manganisalzen und noch mehr zu den Permanganaten steigt, während Manganate weniger giftig als Manganisalze sind, was auf die Zersetzung der letzteren im Boden unter Bildung freier Säure zurückzuführen ist. Die Giftigkeit nimmt mit dem Dissociationsgrade des Mangansalzes proportional zu.

Aehnliche Resultate erhielt Verf. mit Hafer, Knoblauch, Küchenzwiebeln, Wiesenpflanzen.

Bezüglich der Verteilung in der Pflanze, fand Verf. Mangan in stark arbeitenden Organen, wie Blättern und wachsenden Früchten, angehäuft. Bei Wurzeln und Stengeln trifft man weniger Mangan, hier auch am meisten im Meristemgewebe. Bei Samen kommt die grösste Menge Mangan im Keim vor. Verf. konnte auch die Wanderung des Mangans während der Vegetation von der Wurzel aus nach den Blättern und hieraus nach Früchten und Samen verfolgen. Mangan scheint zu den beweglichsten Elementen zu gehören.

Schliesslich versuchte Verf. auch die Verbindungsform des Mangans innerhalb der Pflanze festzusetzen und konnte bereits zeigen, dass es meistens mit Proteinstoffen fest verbunden ist, worüber nähere Untersuchungen in Aussicht gestellt werden. Jedenfalls steht es damit im Einklang, dass auf ausgeglühtem, manganfreiem Sande eine stärkere Reizwirkung durch Manganzusatz erst nach Humuszufuhr zu konstatieren war. C. Pantanelli (Rom).

Samec, M., Zur Kenntnis der Lichtintensität in grossen Seehöhen. (I. Mitt.) (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien. Math. nat. Kl. CXVI. Abt. I. p. 1061—1073. Juni 1907.)

Verf. führt im Anschlusse an die bekannten Wiesner'schen Lichtmessungen gelegentlich einiger Ballonaufsteige eine Anzahl von Intensitätsbestimmungen in grösseren Höhen (bis 4200 m.) durch. Da die vertikale Intensitätsverteilung in biologischer und pflanzengeographischer Hinsicht von Bedeutung ist, mögen die Hauptresultate hier in Kürze ihren Platz finden. Sie bringen im Wesentlichen eine Bestätigung der Wiesner'schen Befunde. 1) Mit steigenden Seehöhen nimmt die chem. Intensität des Gesamtlichtes sowie die der direkten Sonnenstrahlung zu. 2) Unter gleichen Be-

dingungen nimmt die Wirksamkeit des diffusen Lichtes ab. 3) Der Wert des Quotienten $\frac{Is}{Id}$ steigt. 4) Das Unterlicht nimmt zuerst zu dann ab. 5) Die Intensität der langwelligen Strahlen (gemessen mit Rhodamin C.) nimmt bei zunehmender Seehöhe anfangs sehr rasch zu, um dann fast konstant zu bleiben. K. Linsbauer (Wien).

Tschirch, A., Grundlinien einer physiologischen Chemie der pflanzlichen Sekrete. (Wiesner-Festschr. p. 1—10. Wien, Konegen. 1908.)

In den Tannolharzen (Benzharze und Harze der *Umbelliferen* Ester der Resinotannole und aromatischer Säuren der Benzoësäure- und Zimmtsäurereihe) wurden zum erstenmale Harzsekrete entdeckt, die Beziehungen zwischen Harzen und Gerbstoffen aufweisen. Den Resinolsäuren und Resinolen (Koniferen) liegt kein aromatischer Kern zugrunde, sondern es sind hydroaromatische Verbindungen; bei der Destillation der Koniferen-Harzsäuren entsteht Reten, im Harzöle finden sich hydrirte Retene; sie treten dadurch in nahe Beziehung zu den Terpenen. Die Muttersubstanz ist vielleicht in den Phytosterinen (nicht in Kohlehydraten) zu suchen. Die Verbindungen, die bei der Verharzung von Terpentinöl entstehen, sind Resene, die als Oxypolyterpene anzusprechen sind. Auch „Beisubstanzen" des Harzkörpers, z. B. die Bitterstoffe stehen in genetischer Beziehung zum eigentlichen Harzkörper. Das Auftreten gummiartiger Körper und deren Gummasen lässt vielleicht darauf schliessen, dass die pflanzlichen Fermente Zwischenstufen zwischen Eiweisskörper und Hemizellulose sind; sie geben alle Pyrrol- und Furolreaktion. Die Membran spielt bei der Sekretbildung eine wichtige Rolle; Pektin geht aus der Interzellularsubstanz hervor, die als Protopektin aufgefasst wird. Bei der Sekretbildung finden sich stets Hemizellulosen und damit sind wieder Kohlehydrate als letzte Quelle der Sekrete in den Vordergrund gerückt. Grafe (Wien).

Wegscheider, R., Ueber die Verseifung der Fette. (Wiesner-Festschrift. p. 473—476. Wien, Konegen. 1908.)

Die Fette werden stufenweise verseift. Der annähernd bimolekulare Reaktionsverlauf kommt dadurch zustande, dass die Geschwindigkeitskoeffizienten der einzelnen Reaktionen eine (wenn auch nur recht rohe) Annäherung an folgende Bedingungen zeigen: Die beiden Koeffizienten der Verseifung der isomeren Monoglyzeride zu Glyzerin müssen gleich sein; der Koeffizient der Verseifung des symmetrischen Diglyzerids zum zugehörigen Monoglyzerid muss doppelt so gross sein als der Verseifungskoeffizient eines Monoglyzerids und gleich der Sümme der beiden Koeffizienten der Verseifung des asymmetrischen Diglyzerids zu den beiden Monoglyzeriden; die Summe der Koeffizienten der Verseifung des Triglyzerids zu den beiden Diglyzeriden ist dreimal so gross als der Verseifungskoeffizient eines Monoglyzerids. Grafe (Wien).

Reed, M., The economic seaweeds of Hawaii and their food value. (Annual Report of the Hawaii Agricultural Experiment Station for 1906. p. 61—88. plates 4—7. Washington, D. C. Government Printing Office. 1907.)

More than 70 species of edible algae or limu contribute largely

to the food of the Hawaiians. Of these not more than 40 are commonly used, the others being insufficient in quantity. Each edible limu hås its own distinctive native name, combined with the generic name limu either as an adjective or as a suffix.

The subject is treated principally under the following heads: Methods of gathering limus; native methods of preparing and serving limus for food; the most popular varieties of limus; methods of preserving seaweeds; the limus most abundant and easily gathered; native methods of cultivating limus; value and amount of native seaweeds sold in Honolulu; value of seaweeds imported by Orientals into Hawaii; use of limus for medicines and incantations; chemical analyses and comparative food values of seaweeds; amount of gelatin or glue found in Hawaiian algae; Hawaiian limus for making agar-agar for culture media; further utilization of Hawaiian seaweeds for food, gelatin, farina glue, and mucilage; methods of preparing jellies, soups, etc.; comparison of Hawaiian and Japanese species of economic algae; possibility of cultivating native, Japanese, Java, or Ceylon algae in favorable localities on the Hawaiian or American coast; general summary of the possibilities of the seaweed industry.

Finally, there follows an enumeration of the scientific names of the species of edible limu of Hawaii, with the corresponding native Hawaiian names in opposite columns. Maxon.

Hasselbring, H., Gravity as a form-stimulus in Fungi. (Bot. Gaz. XLIII. p. 251—258. 1907.)

Horizontal orientation of the pileus is brought about by two methods: 1) In stalked froms the stalks are negatively geotropic and by their curvature bring the pileus into the horizontal position; 2) In sessile forms the orientation is brought about by growth in the trama-plates, which as Sachs has shown, are positively geotropic. Klinostat experiments were performed with forms from a number of families. The main species used were *Polystictus cinnabarinus, Schizophyllum commune, Lentinus lepideus,* and species of *Coprinus*. It is concluded that gravity has no apparent effect on the organization of the hymenophore, but it has a marked influence on determining the configuration of the fruit-body of some forms. The effect is most marked in most primitive forms, therefore the most plastic forms are to be found among the most primitive. When the force of gravity is removed from *Polystictus* the fruit-body assumes the resupinate or pulvinate form characteristic of the simplest *Basidiomycetes*.

R. J. Pool.

Lindroth, J. Ivar, Mykologische Mitteilungen. 11—15. (Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. XXVI. 5. 18 pp. 7 Textfig. 1904.)

11. Ueber den Bau des Stieles von *Puccinia Geranii sylvatici* Karst. Der Stiel hat unmittelbar unter der Teleutospore eine Querwand, welche die erste bei der Sporenbildung entstehende Wand darstellt. (Dem Referent erscheint die obere kleine Stielzelle als sterile Sporenzelle; die Art wäre somit eine Uebergangsform zur Gattung *Phragmidium*). — 12. Ueber eine neue *Taphridium*-Art, *T. Cicuta* n. sp. in Nord Russland bei Vytegra und in Süd-Finland bei Evo vom Verf. gefunden. — 13. Neue und seltene Rostpilze. *Puccinia Serpylli* n. sp., *P. Saussureae-alpinae* n. sp., *P.*

Senecionis scandentis n. sp., die beiden ersteren aus Finland, der dritte aus Ostindien, Sikkim. — 13. Neue und seltene Brandpilze. *Entyloma veronicicola* n. sp. auf *Veronica serpyllifolia* (Finland), *E. Bupleuri* n. sp. auf *Bupleurum glaucum* (Provence), *Tilletia*? *Airae-caespitosae* n. sp. (Finland) werden beschrieben. Die Sporenkeimung von *Entyloma Magnusii* wird beschrieben und abgebildet. — 15. Neue und seltene finnische Schimmelpilze. Angabe von Fundorten für acht *Ramularia*-Arten, unter denen *R. Campanulae rotundifolia* n. sp. und *Ovularia Epilobii* n. sp. Elfving.

Molz, E., Ueber eine durch *Spilosoma lupricipeda* L. am wilden Wein (*Ampelopsis quinquefolia*) hervorgerufene Beschädigung. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. XVIII. p. 92—94. 1908.)

Molz beschreibt eine Beschädigung an *Ampelopsis*, die durch das Verdorren einzelner Triebe charakterisiert ist. Als Ursache der Beschädigung wird eine Bärenraupe ermittelt, die von Holunder auf die bereits vorher durch Hagel beschädigte *Ampelopsis* übergegangen sei und die Triebe und speciell das Mark derselben angefressen habe. Die Raupe sei also in diesem Falle nur ein gelegentlicher „Wundparasit". Laubert (Berlin-Steglitz).

Münch, Die Blaufäule des Nadelholzes (Schluss). (Naturw. Zeitschr. f. Land- und Forstwirtschaft. VI. p. 297—323. 1908.)

Das 4te Kapitel der Abhandlung über deren erste Teile früher berichtet worden ist, behandelt den „Parasitismus der Blaufäulepilze am stehenden Stamm."

Durch geeignete Infectionsversuche beweist Verf., dass die Blaufäule auch stehende Bäume befallen kann, vorausgesetzt, dass durch gewisse Factoren der Wassergehalt des Splintes herabgesetzt, der Luftgehalt dagegen abnorm gesteigert ist. Derartige wasserarme Bäume werden meist von Borkenkäfern befallen und es ist dann schwer zu entscheiden ob der Tod des Baumes durch den Pilz oder die Borkenkäfer herbeigeführt wurde. (Vergl. die Beobachtungen von Schrenck's, wonach Blaufäule an *Pinus ponderosa* auftrat, während die Krone noch grün war). Kap. 5 behandelt: „Die Ernährung der Blaufäulepilze und ihre Einwirkung auf das Holz."

Entgegen dem Verhalten vieler anderer holzzerstörender Pilze, welche die Holzsubstanz auflösen, leben die Blaufäulepilze hauptsächlich von den Inhaltsstoffen der Parenchymzellen, und greifen die Holzsubstanz nicht erheblich an. Diese schon von v. Schrenck aufgestellte Behauptung wird vom Verf. durch sehr sorgfältige Versuche über das Wachstum der Blaufäulepilze auf verschiedenen Nährböden bestätigt. Gleichzeitig stellte sich bei dieser Untersuchung heraus, dass die Dunkelfärbung des Mycels durch die Art der Ernährung bestimmt wird, wobei die verschiedenen Blaufäulepilze ein sehr verschiedenes Verhalten an den Tag legen.

Endlich controllirte Verf. die Angaben Rudeloff's nach welchen die technischen Eigenschaften des blaufäulen Holzes hinter denjenigen des gesunden Holzes nicht nachstehen. Er fand dass *Ceratostomella pini* bei vierwöchiger Einwirkung weder das spezifische Gewicht noch die Druckfestigkeit des Kiefernholzes beeinflusst. Dagegen scheint Holz, welches 6 Monate der Pilzwirkung ausgesetzt war, durch hinzutretende fremde Pilze etwas leichter und druckschwächer zu werden. Neger (Tharandt).

Neger, F. W., Die pilzzüchtenden Bostrychiden. (Naturw. f. d. Land- und Forstwirtschaft. VI. p. 274—280. 1908.)

Eine Kritik der Arbeit Hubbard's „The ambrosia beetles", auf Grund eigener Beobachtungen des Verf. über welche schon berichtet worden ist (Conf. Bot. C. Bd. 107. 1908. p. 515).

Neger (Tharandt).

Petch, T., Die Pilze von *Hevea brasiliensis* (Para Kautschuk). (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. XVIII. p. 81—92. 1908.)

Die Publikation enthält eine Zusammenstellung der an *Hevea brasiliana* bisher beobachteten (31) Pilze. Betreffs der Blattkrankheiten heisst es: „Es kommen zur Zeit keine ernstlichen Blattkrankheiten bei *Hevea brasiliensis* vor, wenn schon zahlreiche parasitische Pilze auf den Blättern erwähnt werden." Von den Wurzelkrankheiten seien hier erwähnt: *Fomes semitostus* Berk., der von den Dschungel-Baumstrümpfen auf die *Hevea* übergeht, die „Wurzelbräune", ein gelbbraunes filziges Mycel ohne Fruchtkörper, das ausser *Hevea* auch andere Pflanzen (Kakao, Tee etc.) befällt und *Sphaerostilbe repens* Berk. et Broome. Von den Stamm- und Zweigkrankheiten seien genannt: *Gloeosporium alborubrum* Pekh, *Corticium javanicum* Zimm., *Pleurotus angustatus* Berk. et Broome, *Marasmius rotalis* Berk. et Broome, *Botryodiplodia Elasticae* Pekh, „Krebs". Von den Besiedelern der Früchte und des präparierten Kautschuks ist eine *Phytophthora* und *Eurotium candidum* Speg. zu nennen.

Laubert (Berlin-Steglitz).

Reade, J. M., Preliminary notes on some species of *Sclerotinia*. (Annales mycologici. Bd. VI. p. 109—115. 1908.)

Die Entwicklungsgeschichte folgender Arten ist vom Verf. mittels künstlicher Kulturen erforscht worden:

Sc. (*Stromatinia*) *Vaccinii corymbosi* Reade n. sp., auf Zweigen und Früchten von *V. corymbosum*, Chlamydosporen als *Monilia Vaccini-corymbosi* auf mumificirten Früchten. Die Art ist von *S. Vaccinii* durch kleinere Chlamydosporen unterschieden.

Sc. (*Stromatinia*) *Polycordii* Reade n. sp. (Chlamydosporen als *Monilia Polycodii*) auf *Polycodium stamineum*, der vorigen Art nahestehend.

Sc. (*Stromatinia*) *Johnsonii* (E. et E.) Rehm (= *Sc. Crataegii* Magn.) auf *Crataegus punctata*.

Sc. (*Stromatinia*) *Seaveri* Rehm. (Chlamydosporen als *Monilia S.*) auf *Prunus serotina*.

Sc. (*Stromatinia*) *augustior* Reade auf *Prunus virginiana*.

Sc. (*Stromatinia*) *Corni* Reade n. sp. Apothecien unbekannt, nur *Monilia* beobachtet, auf *Cornus circinata* (Blätter).

Sc. (*Stromatinia*) *Amelanchieris* Reade n. sp., (Apothecien unbekannt. *Monilia* auf Früchten von *A. canadensis*.

Sc. (*Stromatinia*) *Tiliae* n. sp. Apothecien aus Sclerotinien von Früchten von *Tilia americana*.

Sc. (*Stromatinia*) *fructigena* Norton, ausser auf verschiedenen *Drupaceae* und *Pomaceae*, auch auf *Rubus occidentalis*.

Neger (Tharandt).

Rehm. Ascomycetes exs. Fasc. 41. (Ann. mycologici. Bd. VI. p. 116—124. 1908.)

Der Text zu diesem neuen Fascikel bringt Diagnosen und Beschreibungen zu folgenden Arten:

Dichaena quercina Fr., *Hyalinia nostra* Rehm n. sp., auf Nadeln von *Larix japonica* (München), *Eutypa bacteriospora,* auf einer brasilianischen Liane, *Peroneutypella corynostomoides* Rehm n. sp., (Brasilien), *Niesslia pusilla* (Fries) Schroet, auf Kiefernnadeln (Mark), *Mycosphaerella Columbi* auf *Plantago Rugelii* (Ohio), *Microthyrium applanatum* Rehm n. sp. auf einer brasilianischen *Myrtacee, M. disjunctum* Rehm n. sp. auf einer brasilianischen *Solanum*art.

Neger (Tharandt).

Salmon, E. S., Ueber das Vorkommen des amerikanischen Stachelbeer-Mehltaus (*Sphaerotheca Mors uvae* (Schwein.) Berk. in Japan. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten; Internationaler phytopathologischer Dienst. 1. Jahrg. p. 59—61. 1908.)

Sphaerotheca mors uvae galt bisher als nur in Nord-Amerika einheimisch, wo sie die Kultur europäischer Stachelbeer-Sorten vielfach geradezu unmöglich gemacht hat. Aus den Vereinigten Staaten ist sie nach Europa eingeschleppt worden. Salmon weist darauf hin, dass in Japan auf *Stephanandra flexuosa* ein Mehltau vorkommt, den er als Varietät des amerikanischen Stachelbeer-Mehltaus, ansieht und dass es daher interessant sei, festzustellen, ob in Japan *Sphaerotheca mors uvae* an einheimischen *Ribes*-Varietäten und an der gewöhnlichen Stachelbeere vorkommt.

Laubert (Berlin-Steglitz).

Smith, G. D., *Sclerotinia tuberosa:* tuberous Peziza. (Mycol. Bull. V. p. 327—329. June 1907.)

Notes on a rare Peziza that produces a sclerotium at the base. "Puffing" is a very conspicuous character. A halftone plate illustrates the general appearance of the fungus. R. J. Pool.

Sorauer, P., Ein interessanter Fall von Ammoniak-vergiftung. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten; Internationaler phytopathologischer Dienst. 1. Jahrg. p. 61—62. 1908.)

In einem Eisenbahnwaggon versandte Azaleen zeigten sich bei der Ankunft schwarzblättrig, infolge dessen vom Empfänger Frostbeschädigung vermutet wurde. Die Untersuchung der Pflanzen wies darauf hin, dass eine Beschädigung durch Ammoniak vorlag. Es stellte sich auch heraus, dass in dem betreffenden Waggon vorher schwefelsaures Ammoniak in Säcken und davor Zement befördert worden war. Durch die Kalkrückstände war Ammoniak frei geworden. Laubert (Berlin-Steglitz).

Stevens, E. L., *Puccinia* upon *Melothria.* (Bot. Gaz. XLIII. p. 282—283. April 1907.)

Puccinia melothriae n. sp. is described and the teliospores are figured from *Melothria pendula* from West Raleigh, North Carolina. R. J. Pool.

Sumstine, D. R., Moulds. (Mycol. Bull. V. p. 324—326, May 1907.)

Semi-technical diagnoses are given of *Mucor mucedo, Mucor stercoreus, Mucor fusiger, Phycomyces nitens, Pilobolus crystallinus,* and *Sporodinia aspergillus.* Sketches illustrate the general appearance of the forms. R. J. Pool.

Esten, W. M. and **C. J. Mason.** Sources of Bacteria in Milk. (Bull. 51. Storss, Connecticut), p. 65—109, figs. 1—23, vign. on cover, 1908.)

Bacteria that get into milk classed in 4 main groups and 16 classes. About 80 percent of the bacteria that get into milk are indifferent forms not exerting any harmful action on milk. An interesting table is given showing the sources of infection for the 16 classes of bacteria; only five are given as originating inside of the udder. *Micrococcus lactis varians* (formerly called *Staphylococcus pyogenes aureus*), a pathogenic form occurs in the udder not infrequently. Hay bacteria are treated in some detail. This bulletin is in the main a popular summary of the much longer paper by Esten and Stocking, Classification of Dairy Bacteria, published in the Annual Report for 1906 Storrs (Connecticut) Agric. Exp. Station.

W. T. Swingle.

Setchell, W. A., Some unreported Alaskan *Sphagna,* together with a Summary of the cryptogamic work of the University of California botanical expedition to Alaska in 1899. (Univ. of California Publications, Botany. II. p. 309—315. 1907.)

Sphagnum fiimbriatum var. *flavescens* Warnstorf, var. nov., is described.

Maxon.

Hawkins, L. H., The development of the sporangium of *Equisetum hyemale.* (Ohio Nat. VII. p. 121—126. Pls. 9—10. 1907.)

The sporangium is found to be eusporangiate. The superficial sporangium initial divides periclinally, only the outer half giving rise to sporogenous tissue. The tapetum has its origin in the cells surrounding the sporogenous mass.

M. A. Chrysler.

Elmer, A. D. E., A century of new plants. (Leaflets of Phillippine Botany. I. p. 272—359. Jan. 25. 1908.)

Pandanus Martellii, Gigantochloa Merrilliana, Flagellaria philippinensis, Pollia philippinensis, Monophrynium simplex, Kadsura philippinensis, Conocephalus Warburgii, Artocarpus leytensis, A. paloensis, A. subrotundifolia, Ficus Merrillii, F. Blancoi (*F. pseudopalma* Elmer), *F. pseudostrigosa, Elatostema viridescens, E. microphyllum, E. pinnatinervia, E. laciniatum, Loranthus banabaensis, Polygonum Mearnsii, Artabotrys luteus, Polyalthia grandifolia, P. reticulata, Uvaria Zschokkei, Oxymitra lagunensis, O. obtusifolia, Persea sterculioides, Rubus benguetensis, Connarus subinequifolius, Scutinanthe Engleri, Dichapetalum spicatum, Ghlochidion urophylloides, G. luzonense, G. reticulatum, G. leytense, G. quinquestylum, G. benguetense, G. subfalcatum, G. sablanense, Homalanthus alpinus, Phyllanthus leytensis, Pimeleodendron dispersa, Daphniphyllum luzonense, Croton curtiflorus, C. longipedunculatus, C. appendiculatus, Mallotus eglandulosum, Antidesma membranaefolium, Ilex Rolfei, Gonocaryum cognatum, Leea banahaensis, L. parva, L. congesta, Grewia banahaensis, Pterocymbium gigantifolium, Saurania Merrillii, S. sparsiflora, Adinandra coriacea, Eurya myrtilloides, Viola rupicola, Homalium sorgonense, Passiflora philippinensis, Eugenia succulenta, E. sablanensis, E. curtiflora, E. leytensis, Schefflera piperoidea, S. longifrutescens, Anthrophyllum sablanense, Strychnos luzonensis, Voacanga plumeriaefolia, Rivea glabrata, R. cinerea, Merremia similis, Callicarpa paloensis,*

C. subalbida, Stachys rubisepala, Gomphostema luzonense, Leucas sericea, Solanum banabaense, S. lagunense, S. retrorsum, Trichosporum crassifolium, T. nervosum, Dichrotrichum Clarkei, Cyrtandra humilis, C. grossedentata, C. tayabensis, Hemigraphis setosa, Justicia spiciformis, Uncaria clavisepala, Ophiorrhiza involucrata, Randia rigidaefolia, Psychotria acuminatissima, P. pilosella, P. tayabensis, P. ramosissima, P. Loberi, Wendlandia membranifolia, Pluchea incisa, and *Blumea Copelandii.* A new section, **Pseudopalma,** is segregated in the genus *Ficus.* Trelease.

Hoffmann, K. O., Einiges über die deutschen Arten der Gattung *Epipactis* Crantz. (Allgemeine Botanische Zeitschrift von A. Kneucker. Jahrg. XIII. p. 197—199. 1907.)

Verf. beschäftigt sich hauptsächlich mit der Frage nach der systematischen Bewertung der *Epipactis sessilifolia* Peterm. Die Annahme, dass es sich bei dieser um einen Bastard von *E. latifolia* und *E. microphylla* handelt, wird schon durch die Art des Vorkommens von *E. sessilifolia* an Standorten, wo jene beiden Arten völlig fehlen, widerlegt; aber auch gegen díe Meinung, man habe es in der fraglichen Pflanze mit einer blossen Varietät von *E. latifolia* zu tun, wendet sich Verf., indem er insbesondere die zahlreichen und ausgeprägten Unterschiedsmerkmale zwischen beiden Pflanzen hervorhebt. Immerhin erkennt Verf. eine nähere Verwandtschaft zwischen *E. sessilifolia* und *E. latifolia* an und spricht zum Schluss die Vermutung aus, es handele sich bei ersterer vielleicht um eine noch nicht völlig fertige, in den letzten Stadien des Werdens begriffene Art. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Johnston, J. R., A collection of plants from the vicinity ot La Guayra, Venezuela. (Contr. U. S. Nation. Herb. XII. p. 105—111 May 20, 1908.)

Contains the following new names: *Securidaca ovata, Plumiera caracasana, Marsdenia Robinsoni, Distictis Robinsoni,* and *Stenandrium Lyoni.* Trelease.

Kneucker, A., Bemerkungen zu den Gramineae exsiccatae. (Allgemeine botanische Zeitschrift von A. Kneucker. Jahrg. XIII. p. 9—13. 1908.)

Aufzählung der in Lieferung XXI und XXII unter N⁰. 637—660 der vom Verf. herausgegebenen „Gramineae exsiccatae" zur Ausgabe gelangten Formen unter Beifügung von Bemerkungen über Vorkommen, Standortsverhältnisse, Begleitpflanzen, Sammlernamen, Synonymie etc. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Kneucker, A., Bemerkungen zu den Cyperaceae (exclus. Carices) et Juncaceae exsiccatae. (Allgemeine Botanische Zeitschrift von A. Kneucker. Jahrg. XIII. p. 29—32, 48—51, 65—67. 1907.)

Verf. gibt eine Aufzählung der in Lieferung VI. des genannten Exsiccatenwerkes unter N⁰. 151—180 ausgegebenen Arten und Formen, hinzugefügt werden die üblichen Notizen über Literatur, Synonymie, Standort, Begleitpflanzen, Sammlernamen u. s. w. Als neue Namen, bezw. neu beschriebene Formen sind die folgenden aufzuführen:

Acorellus distachyus (All.) Palla × *laevigatus* (L.) Palla = *A. Pallae* Kneucker nom. nov., *Scleria luzonensis* Palla nov. spec., *Elyna Bellardi* (All.) Koch. f. *pumila* Kneucker nov. form.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Kneucker, A., *Zygophyllum album* K. × *coccineum* L. (Kneucker) = *Zygophyllum Guyotii* Kneucker und Muschler. (Allgemeine botanische Zeitschrift von A. Kneucker. Jahrg. XIII. p. 40. 1907.)

Beschreibung des Bastardes, zwischen *Zygophyllum album* und *Z. coccineum*, den Verf. im April 1904 bei Tor auf der Sinaihalbinsel beobachtete; wie aus der Beschreibung hervorgeht, tritt die Hybride in Formen auf, welche die Mitte zwischen beiden Elternarten halten, teils auch in Formen, die bald der einen, bald der anderen Stammart nahe stehen, so dass sich zwischen beiden Arten eine lückenlose Formenreihe feststellen lässt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Mackenzie, K. K., Notes on Carex. IV. (Bull. Torr. bot. Cl. XXXV. p. 261—270. May 1908.)

Contains the following new names: *Carex projecta* (*C. cristata* Schwein.), *C. chihuahuensis*, *C. gigas* (*C. scirpoidea gigas* Holm), *C. scabriuscula*, *G. stenochlaena* (*C. scirpoidea stenochlaena* Holm), and *C. scirpiformis*.

Trelease.

Mayer, C. J., Im Albaner Gebirge bei Rom. (Allgemeine botanische Zeitschrift von A. Kneucker. Jahrg. XIII. p. 153—157, 171—173, 188—191. 1907.)

Verf. gibt zunächst einige Ausführungen über den Aufbau und die geologische Beschaffenheit der Albaner Gebirges, darauf eine Aufzählung der in demselben überall anzutreffenden oder für die Flora besonders charakteristischen Pflanzenarten und endlich mit reichen floristischen Beobachtungen durchsetzte Schilderungen der Landschaft, wie er sie bei seinen Wanderungen im Mai 1905 kennen lernte.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Murr, I., Beiträge zur Kenntnis der Eu-Hieracien von Tirol, Vorarlberg und Südbayern. IV. (Allgemeine botanische Zeitschrift von A. Kneucker. Jahrg. XIII. p. 101—103 und 115—116. 1907.)

Seit Veröffentlichung seiner letzten grösseren Beiträge zu den tirolischen Eu-Hieracien hat sich beim Verf. wieder ein reichliches Material angesammelt, aus dem in den vorliegenden Mitteilungen die wichtigeren Beobachtungen, unter Einfügung auch zahlreicher Beobachtungen seiner Freunde vom Verf. zusammengestellt werden. Eine Reihe der vom Verf. gefundenen und kurz charakterisierten Formen sind neu für die Flora von Tirol und Vorarlberg; ausserdem notieren wir die folgenden neuen Namen:

Hieracium glabratum Hoppe ssp. *glabratiforme* Murr var. *calvifolioides* M. Z., *H. Murrianum* A.—T. ssp. *littense* Murr. nov. var. *subcanescentiforme* M. Z., *H. Murrianum* A. –T. nov. ssp. *subgelmianum* M. Z., *H. Murrianum* A. — T. nov. ssp. *suboreites* M. Z., *H. Benzianum* M. Z. Grex *vulgatifolium* nov. ssp. *insbruckense* Murr, *H. juranum* Fr. nov. ssp. *chloricolar* M. Z. = *H. lanceolatum* Vill. < *silvaticum* = *H. constrictum* A.–T. (*H. laevigatum* < *prenanthoides*)

nov. ssp. *Poellianum* Zahn, *H. laevigatum* Willd. nov. ssp. *megalolepis* M. Z. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Petrak, F., Ueber die systematische Bedeutung überwinterter Blätter bei der Gattung *Viola*. (Allgemeine botanische Zeitschrift von A. Kneucker, Jahrg. XIII. p. 118—119. 1907.)

Während allermeist *V. alba* mit ihren Hybriden nur auf Grund des Vorhandenseins überwinterter Blätter von *V. odorata, V. austriaca* und *V. cyanea* getrennt wird, machte Verf. die Beobachtung, dass dieses Merkmal nicht immer als ein sicheres Kennzeichen der Bastardformen von *V. alba* dienen kann, da er in Mähren in einer Gegend, der *V. alba* gänzlich fehlt, vielfach Exemplare von *V. odorata* fand, welche einzelne oder auch zahlreiche überwinterte Blätter besassen. Immerhin lassen sich, wie Verf. ausführt, auch in zweifelhaften Fällen in Bezug auf das fragliche Merkmal gewisse Gesichtspunkte zur Entscheidung darüber, ob eine hybride Form der *V. alba* vorliegt oder nicht, anführen.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Pittier de Fábrega, H., The *Lecythidaceae* of Costa Rica. (Contr. U. S. Nation. Herb. XII. p. 95—101. f. 1—4, pl. 1—6. May 20, 1908.)

Three genera (*Eschweilera, Couropita* and *Lecythis*) are reported: the first represented by *E.* (*Eueschweilera*) *calyculata* and *E.* (*Chytroma?*) *Collinsii,* both new; the second by a single Candollean species; and the third by *L. costaricensis,* a new species. Excellent photograms illustrate the paper. Trelease.

Pittier de Fábrega, H., *Tonduzia,* a new genus of *Apocynaceae* from Central America. (Contr. U. S. Nation. Herb. XII. p. 103—4. f. 5—6. pl. 9. May 30, 1908.)

A genus closely related to *Aspidosperma* and containing two species, *T. parvifolia,* and *T. stenophylla* (*Rauwolfia stenophylla* Donn.-Smith). Trelease.

Sargent, C. S., Trees and Shrubs. Vol. II. part 2. (Boston and New York, Houghton, Mifflin & Cy. 1908.)

Accounts, with illustrations, of 25 species, of which the following are new: *Crataegus severa* Sarg., *C. villiflora* Sarg., *C. livoniana* Sarg., *C. lanceolata* Sarg., *C. aspera* Sarg., *C. magnifolia* Sarg., *C. procera* Sarg., *C. Kennedyi* Sarg., *C. padifolia* Sarg., *C. mollita* Sarg.. *Viburnum pyramidatum* Rehder, and *V. ichangense* Rehd., with a conspectus of the 65 species of this genus found in eastern Asia.

Trelease.

Personalnachricht.

Ernannt: Dr. **H. C. Schellenberg** zum Prof. d. Landw. (Pflanzenkunde und Obstbau) am Polytechnikum in Zürich.

Ausgegeben: 15 September 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 108. Nr. 12. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 12.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Th. Durand. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und Prof. Dr. F. W. Oliver.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 38.	Abonnement für dass halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6. des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Barsali, E., Sulla struttura della foglia dell' *Euryale ferox* Sal. (Rivista Fis., Mat. e Sc. nat. Pisa. Vol. VIII. p. 3—7. avec une planche. 1907.)

Après avoir décrit la morphologie extérieure des feuilles de l'*Euryale ferox* Sal., l'auteur étudie la structure anatomique des différentes parties de la feuille: limbe, nervures et pétiole. De cette étude il résulte que dans les feuilles de cette plante les tissus mécaniques sont très faiblement représentés et réduits à la couche collenchymateuse, aux rares cellulles de collenchymase des nervures et aux cladoscléréïdes du pétiole, celles des nervures étant à peu près négligeables. R. Pampanini.

Candolle, Aug. de, Biologie des capsules monospermes. (Arch. Sc. phys. et nat. 4e Sér. T. XXV. p. 228—249. mars 1908.)

L'auteur s'est posé la question de savoir quelle est la signification biologique des fruits ou capsules monospermes qui s'ouvrent à la maturité pour laisser échapper leur graine unique, ce qui est un cas relativement rare, les fruits monospermes étant en général indéhiscents. De la revision systématique faite par A. de Candolle, il résulte qu'il existe des espèces à capsules monospermes dans 14 familles au-moins d'Angiospermes.

Chez les Graminées, Chénopodiacées, Loranthacées, Euphorbiacées, Légumineuses, Convolvulacées, ces capsules représentent

des anomalies, les trois premières de ces familles étant en général caractérisées par des fruits monospermes indéhiscents, les trois dernières par des fruits polyspermes. Chez les Rutacées et les Marantacées, au contraire, elles constituent des groupes d'une certaine importance et comprennent des types variés et nombreux. Chez les Lacistémacées et les Connaracées elles jouent un rôle prépondérant; enfin les Myristicacées n'ont que ce seul mode de fructification, à l'exclusion de tout autre. On trouve encore des cas de capsules monospermes chez les Centrolépidées, les Magnoliacées et les Plombaginées.

Tous les cas connus de plantes à capsules monospermes peuvent se grouper en deux catégories. Chez les unes la monospermie est nécessaire, car le fruit dérive d'un ovaire uniovulé.

Chez les autres elle est accidentelle, par avortement d'un ou plusieurs ovules contenus dans un ovaire primitivement pluriovulé. On ne peut comparer ces deux catégories au point de vue biologique, car il reste possible que dans des circonstances favorables, les capsules de la seconde catégorie pourraient mûrir plusieurs graines. Ceci amène l'auteur à admettre que certaines de ces plantes ont eu autrefois des capsules polyspermes et que la monospermie est une acquisition secondaire due à un changement dans les conditions ambiantes.

A. de Candolle fait observer très justement à propos de l'argument tiré de l'évolution qui fait descendre les capsules nécessairement monospermes de capsules polyspermes que cet argument est incontrôlable et qu'en outre dans plusieurs groupes (Myristicacées, Chénopodiacées, Graminées) qui ne possèdent que des fruits monospermes, aucune raison sérieuse ne milite en faveur de cette hypothèse.

Quant à la signification biologique de la déhiscence des capsules monospermes, il faut avouer d'abord que les données dont on dispose sont encore très incomplètes, la plupart des plantes dont il s'agit étant exotiques.

On peut affirmer toutefois que pour certains groupes la déhiscence est avantageuse, tandis que pour d'autres elle ne paraît pas avoir d'utilité. Au point de vue de la maturation, la déhiscence peut avoir des avantages, lorsque les fruits s'ouvrent longtemps avant la maturité des graines ou lorsque celles-ci restent suspendues quelque temps en-dehors du fruit, ce qui est le cas dans les Magnoliacées, les Xanthoxylées et les Macaranga.

Au point de vue de la dissémination, la déhiscence peut être plus ou moins importante. On trouve, par exemple, chez les Loranthacées, des exemples typiques montrant la graine lancée au loin au moment de la déhiscense du péricarpe. Il en est de même dans certaines Rutacées. Il faut signaler d'autre part qu'on ne connaît aucun cas, dans les capsules monospermes, de graine adaptée au transport par les agents physiques ou munie de crochet lui permettant de se fixer au pelage des animaux. La déhiscence du fruit semblerait être inutile dans les cas de graines transportées par les oiseaux. Enfin la déhiscence est peut-être même nuisible dans d'autres cas, par exemple chez les *Neuropeltis* asiatiques, chez *Hablitzia tamnoides,* chez certains *Spatholobus* et *Butea.*

Les fruits de ces plantes étant adaptés à la dissémination par le vent, on conçoit que ce serait un inconvénient pour ces plantes si la graine venait à s'échapper avant qu'ils se soient détachés de leur pédoncule.

Il faut donc réagir contre les exagérations des naturalistes qui se laissent dominer par un principe téléologique et qui voient partout, jusque dans des détails insignifiants, des adaptations utiles aux organismes. M. Boubier.

François, L., Recherches sur les plantes aquatiques. (Ann. Sc. Bot. nat. 9e Sie T. VII. p. 25—110 avec 67 fig. 1908.)

Ce travail comprend deux parties: la première traite du rôle des stolons dans la multiplication des plantes aquatiques, la seconde de la germination de quelques Monocotylédones aquatiques.

La conclusion de la 1ère partie est que les stolons aquatiques à croissance rapide sont des organes de dissémination; ils s'enracinent après un allongement souvent très notable, et, en cas de rupture, un fragment quelconque peut servir à reproduire la plante.

Dans la seconde partie sont étudiées, au double point de vue morphologique et anatomique, les germinations jeunes de Butomées (*Butomus umbellatus*), d'Alismacées (*Alisma* et *Sagittaria*) et de Naïadacées (*Potamogeton* et *Naias*.) Chez toutes ces plantes, la racine principale ne se ramifie pas et son développement est postérieur à celui de l'axe hypocotylé.

Le système libéro-ligneux de la racine, très simple, comprend, chez les Butomées et Alismacées, un vaisseau ligneux central et deux tubes criblés diamétralement opposés, et chez les Naïadacées quelques vaisseaux ligneux groupés au centre et quelques fascicules libériens périphériques.

Le collet est caractérisé par un élargissement brusque de l'axe hypocotylé. En passant de la racine dans l'axe hypocotylé, le liber se groupe en un seul massif ou en un arc d'un seul côté de bois, de sorte que le système libéro-ligneux de l'axe hypocotylé possède une symétrie bilatérale, du moins chez les Butomées et Alismacées. Chez les Naïadacées, le même système conducteur ne montre une symétrie bilatérale que dans la moitié inférieure de l'axe hypocotylé.

Le cotylédon présente une seule nervure dont le faisceau simple est bilatéral. C. Queva.

Friedel, J., Observations sur le développement du pistil chez lesMalvacées. (C. R. Acad. Sc. Paris. T. CXLVI. p. 832—833. 1908.)

Le pistil se différencie après l'androcée. La cavité du carpelle avec son ovule se forme d'abord, les styles apparaissent ensuite et enfin les papilles stigmatiques.

A un certain stade du développement, le carpelle accole ses bords pour délimiter la cavité ovarienne; l'absence d'appareil collecteur du pollen fait proposer à l'auteur, pour cet état, l'expression de stade gymnosperme. C. Queva.

Georgevitch, P., Zur Nukleolusfrage. (Beih. botan. Centralbl. 1. Abt. XXIII. p. 45—53. 1 Taf. 1908.)

In den Wurzelspitzen von *Lupinus angustifolius* nimmt der Nukleolus in der Prophase der Kernteile eine amoebenförmige Gestalt an. Schliesslich zeigt sich seine Masse deutlich in vier Enden ausgezogen, von denen drei stärker sich färben. Diese letzteren differenzieren sich zu drei Chromosomen, während das vierte Ende wahrscheinlich als extranucleare Nukleolus in das Plasma ausge-

stossen wird. In der Telophase wird der Nukleolus wieder aus drei Chromosomen, die mit einander verschmelzen, regeneriert. Bei *Allium cepa* bildet sich der Nukleolus zu einem einzigen Chromosom um, das sich durch seine hellere Färbung deutlich von den übrigen abhebt. Aus diesem Chromosom entsteht in den Tochterkernen wieder der Nukleolus. Die Entstehung von Nukleolarsubstanz durch Umwandlung von Spindelfasern konnte nie beobachtet werden.

Pedro Arens.

Gow, J. E., Embryogeny of *Arisaema triphyllum*. (Bot. Gazette XLV. p. 38—44. Jan. 1908.)

From one to six erect orthotropous ovules are found in each ovary; the basal position of these is apparent only, since they are in reality lateral outgrowths of the suppressed axis. In each ovule are four sporogenous cells side by side; one of these grows at the expense of the others, divides transversely, and the inner cell of the two becomes the megaspore, which then produces a normal embryo sac. In contrast to most aroids, the first divisions of the endosperm nucleus give rise to a number of free nuclei which place themselves parietally, are enclosed by walls, and fill the embryo sac. These features seem to ally *Arisaema* with *Dieffenbachia*.

M. A. Chrysler.

Guéguen, F., Enations hypophylles du *Colocasia esculenta* Schott. (Bull. Soc. bot. Fr. T. LV. p. 26—32 avec 5 fig. 1908.)

Masters a créé ce terme d'énations pour des productions adventives tératologiques développées à la surface d'un organe quelconque. Dans les cas qui fait l'objet du présent travail, il s'agit de crêtes ondulées ou d'appendices contournés, de couleur verte, situés sous le limbe de *Colocasia esculenta,* le long de la nervure médiane, parfois à la naissance d'une nervure secondaire.

La structure de ces énations est celle du limbe normal. Les plantes productrices ont leurs gaines foliaires teintées de rose vif sur leurs bords, et n'ont pas de tubercules à leur base.

Cette production, qui paraît due à un excès de vigueur, ne semble pas d'une grande utilité pour la plante. C. Queva.

Paolini V., Caso di concrescenza in una pianta di „Samsun". (Boll. tecnico Coltiv. Tabacchi, Scafati. Vol. VI. p. 263—264. avec deux planch. hors texte. 1907.)

Il s'agit d'un pied de Tabac (race „Samsun") anormal dont les quatre branches sont concrescentes. L'anomalie s'étend aux feuilles, dont quelques-unes sont doubles, et aux fleurs dont plusieurs sont également concrescentes. R. Pampanini.

Comes, O., Sulle varietà tipiche delle *Nicotiana Tabacum* L. Note critiche. (Boll. tecnico Coltiv. Tabacchi, Scafati. Vol. VII. p. 1—49. 1908.)

Comes, O., Prospetto delle razze di tabacchi. (La R. Scuola superiore di Agric. in Portici nel passato e nel presente. Portici, in 4⁰. p. 171—175. 1906.)

Le premier de ces travaux a été provoqué par la publication du mémoire „Le varietà tipiche della *N. Tabacum*", de M. Anastasia

où sont combattues les idées systématiques et phylogénétiques que M. Comes avait émises dans ses travaux précédents au sujet des variétés du *Nicotiana Tabacum*. Dans ce travail M. Comes critique sévèrement le susdit mémoire de M. Anastasia en citant à l'appui de son opinion les résultats du travail de M. Splendore sur les graines du *N. Tabacum* et de nombreuses preuves nouvelles. Il envisage donc d'une manière critique les variétés du *N. Tabacum* en montrant que les quatre types (var. *fruticosa, macrophylla, lancifolia* et *virginica*) établis par lui doivent être maintenus contrairement aux résultats du mémoire de M. Anastasia où ces quatre types sont fondus en deux types, c'est-à-dire, le *fruticosa* avec *macrophylla* d'un côté, et *lancifolia* avec *virginica* de l'autre.

Le second travail est un catalogue des variétés et des très nombreux hybrides (races) des tabacs suivis des noms sous lesquels ils sont connus dans les différents pays où ils sont cultivés.

R. Pampanini.

MacDougal, D. T., A. M. Vail and **G. H. Shull.** Mutations, Variations and Relationships of the *Oenotheras*. (Pub. Carnegie Inst. Wash. 81; Pap. Sta. Exp. Ev. 9. Washington. 1907.)

In this paper the authors continue their previous researches on the *Oenotheras* by the consideration of the following problems:

1) Distribution and Relationship of *O. lamarckiana*.

A description published by Miller in 1760, some years before the cultivation of *O. lamarckiana* in the garden at Paris, is thought to refer to *O. lamarckiana*.

O. lamarckiana was discovered growing near Nantucket City. All that could be ascertained was that the culture was started there many years ago from seed.

O. lamarckiana is now growing wild in England, and an examination of the litterature renders it probable that is has grown there in considerable profusion for a long time. Pedigree cultures were started from British seed.

2) Pedigree Cultures of *O. lamarckiana* and its Mutants.

Pedigree cultures have been carried on for the purpose of determining the coefficient of mutability of *O. lamarckiana* during a series of years and under a variety of conditions. To facilitate çomparison the author's numbers are retained for the cultures. The conditions and results obtained were as follows:

Culture A. 1. 0. Seed collected by de Vries from purely self-fertilized individuals of *O. lamarckiana* in Amsterdam in 1901 and sown in the New York Botanical Garden in 1904. The exact number of individuals is not available but there were from 500 to 600 seedlings among which 26 mutants were identifiable. These were: *O. oblonga* 12, *O. lata* 1, *O. nanella* 1, *O. albida* 2, *O. gigas* 2.

Four other forms which could not be finally identified were represented by 1, 1, 2 and 5 individuals respectively.

Culture C. 1. 2. Purely fertilized seed from one individual of *O. lamarckiana* grown in the New York Botanical Garden in 1903 was sown in the greenhouse in August 1904. Probably the total number of seedlings was not much over 500. Among these were 33 mutants as follows: *O. scintillans* 2, *O. albida* 3, *O. oblonga* 18.

Four unidentified types represented by 2, 2, 3 and 3 individuals respectively.

Culture D. 1. 7. Purely fertilized seed from a single individual

of *O. lamarckiana* grown in the New York Botanical Garden in 1904 was sown in the garden in August 1904, furnishing a total of 499 plantlets. Among these the mutants were: *O. nanella* 3, *O. lata* 2, *O. oblonga* 3, *O. albida* 6, Unidentified 5.

Culture D. 1. 9. Purely fertilized seeds of *O. lamarckiana* harvested in the New York Botanical Garden in August 1904, were sown in November of the same year. 604 plantlets were produced. The mutants were: *O. nanella* 1, *O. lata* 2, *O. scintillans* 2, *O. albida* 1, *O. oblonga* 2, Not indentified 11.

Culture from Bicknell's seed. Seeds collected from the herbarium specimens of *O. lamarckiana* collected by Mr. Bicknell at Nantucket City were planted. Twenty-four of the most diverse plantlets which could be selected from the lot of seedlings were transplanted and proved to consist of 6 individuals apparently belonging to *O. albida,* although 4 of them died early and the other two did not get beyond the rosette stage in 1905, and 18 typical *O. lamarckiana.*

Culture from Vilmorin's seed. 203 plants grown from commercial seed produced 1 *O. nanella,* 1 *O. lata* and 1 *O. albida.*

Culture from English seeds. Plants grown from seeds of the English "*O. biennis*" collected at Bidston Junction by Mr. C. T. Green proved to be indubiable *O. lamarckiana.* Among a preponderating number of the parent species 2 individuals of *O. lata* and 4 of *O. rubrinervis* were noted. The 2 *O. lata* plants were more robust than any hitherto studied and were the first to yield pollen sufficient for fertilization.

Culture from self-fertilized *O. lata.* From the two individuals of *O lata* mentioned above it was possible to secure a few capsules producing a small quantity of seed from fertilization with *O. lata* pollen. From this seed were raised: *O. lamarckiana* 80, *O. lata* 10, *O. oblonga* 3, *O. albida* 1.

From these experiments the authors conclude that the coefficient of mutability has not been increased in the American cultures. One new form which was not brought to maturity was discovered.

O. lata, O. oblonga, O. albida, O. scintillans and *O. brevistylis* were grown from pedigreed seed and detailed taxonomic descriptions and excellent habit and detail figures are given.

3) Biometric Investigations of Variation in *O. lamarckiana* and its mutants.

Shull, in continuing his statistical studies, has employed 6 series of material, all cultivated at the Station for Experimental Evolution but grown from seed of very different origin. The selection of series of material of widely different origin affords a very critical test of the validity of the specific characters in question.

As in his earlier research, he found that the vegetative characters were very subject to the influence of environmental factors. The bud, however, seems a satisfactory subject for biometric investigations. It is divided into three very distinct and easily measured regions, the ovary, hypanthium and the cone.

The biometric data are interesting from two points of view: a) as and aid to the evaluation of specific differences, and b) in their bearing upon general biological problems.

For the seriations of original measurements and the constants — means, standard deviations, coefficients of variability, and coefficients of correlation — the original paper must be consulted. A table showing the percentage deviation of the means and variabilities of

the characters of *O. rubrinervis, O. nanella, O. gigas,* and *O. lata* investigated in 1904 and 1905 from the same characters in *O. lamarckiana* is given. In the comparisons of the means only 1 case out of the 30 presented shows a difference between the mutant and the parent species of less than the sum of the probable errors of the determination of the two constants; in the other cases the deviations range from 1.02 to 172.30 per cent, of the value found for *O. lamarckiana.* There can be no question as to the significance of these results.

Examination of the deviations in the variabilities shows that in 10 cases they are not greater than the sums of the probable errors of the constants upon which they are based and hence may be left out of consideration. Of the remaining 20, 16 show a higher variability in the mutant while only 4 show a greater variability in the parent species. The results thus confirm the conclusion reached in 1905 that the mutants show a higher variability than the parent species. It was then suggested that the variability of a character of the mutant was dependent in some degree upon the magnitude of its departure from the parent type; the results of the present investigation are not in disagreement with this conclusion, but the evidence in its favor from the present series of material is so slight as to be insignificant. Hypotheses concerning the significance of these conditions are suggested and discussed.

Correlation coefficients are give for each of the seven series of material.

The results from these 63 calculations seem to negative the view that the characters of the *Oenothera* mutants are generally less highly correlated than those of the parent species; the question is to be regarded as undecided with the burden of the evidence in favor of the view that there has been little change in correlation associated with the establishment of new means and variabilities by mutation.

4. Pedigree Cultures of Other Species.

Cultures of *O. biennis.* Guarded seed of *O. biennis* yielded a few atypic individuals. Upon self-fertilization, these gave only about 12 per cent. atypic plants; the remainder were of the parent type. Hybridization between the parental form and the aberrant form gave the same results while the aberrant type when crossed with *O. lamarckiana* and *O. rubrinervis* gives an offspring in general similar to that produced by typical *O. biennis.*

Cultures of *O. cruciata.* Individuals similar to those described above were also found in the offspring of *O. cruciata.*

Cultures of *O. grandiflora.* Cultures of guarded seed of *O. grandiflora* "warrant the assertion that this species presents a complex progêny analogous to that of *lamarckiana,* in which two well-defined mutants are readily recognizable by reason of their striking differences from the parent form".

5. Hybridization of *Oenotheras.*

O. cruciata × *O. lamarckiana,* While *O. cruciata* × *O. lamarckiana* is monotypic and constant, the reciprocal, *O. lamarckiana* × *O. cruciata,* "consists of three forms, one of which is indistinguishable from the *O. biennis cruciata* which has been recieved from various European gardens".

O. lamarckiana × *O. rubrinervis.* This cross yielded: *O. lamarckiana,* 90; one of the mutants of *O. lamarckiana,* 1; *O. rubrinervis,* 221. Thus *O. rubrinervis* formed 71 per cent. of the entire culture.

6) Inheritance of the Characters of Bud Sports.

Two bud sports were discovered and investigated.

In plants grown from the seed of the so-called *O. ammophila* collected on the coast near Bremen, Germany, one individual was found which produced a large branch from near the base of the main axis. This branch was in all details the exact duplicate of the *O. biennis* as grown at the New York Botanical Garden. Guarded seed from the main axis and the lateral branch came perfectly true to their respective types. The authors suggest that *O. ammophila* may be a hybrid derivative of *O. biennis,* but no positive evidence of its origin is at hand.

From one of the hybrids, *O. lamarckiana* × (*O. lamarckiana* × *O. cruciata*) a single branch producing only the broad petals of *O. lamarckiana* was produced. When the flowers of this branch were self fertilized they gave offspring with exclusively *cruciate* flowers. When the flowers of the main stem were self fertilized they gave a mixed offspring in which both forms occurred. The authors suggest that the *cruciate* character is dominant while the broad petal character is recessive; thc broad petaled bud sport would then represent an extracted recessive which breeds true with self fertilization while the flowers of the main stem, under the same conditions, yield a mixed offspring.

7) The artificial Production of Mutants.

MacDougal has attempted to produce mutants artificially by the injection of solutions into the ovaries by means of an ordinary physicians metal hypodermic syringe.

Solutions of copper sulphate, 1 : 400,000, injected into the ovaries of *O. lamarckiana* immediately previous to pollination with its own pollen seemed to produce no more than the normal number of mutants.

Radium pencils were also used in a limited series of experiments. From the seed 20 normal *O. lamarckiana* and 2 mutants were raised.

Solutions of magnesium sulphate in distilled water produced no results when injected into the ovaries of *O. biennis.*

Poisonous solutions of zinc sulphate, 1 : 500 of distilled water, were also used with *O. biennis.* In addition to the inconstant aberrant forms described as occurring regularly in this species, one very distinct type which is described as reproducing itself perfectly true from seed was produced. This the authors regard as a mutant. It is possible, though not probable, that it arose independently of the action of the solutions.

Radium pencils with *O. biennis* gave negative results.

In 1905 several atypic individuals were secured by the injection of various substances into the ovaries of *Raimannia odorata.* The form of the atypic individuals was always the same irrespective of the substance employed: 2 were secured from an ovary which had been treated with a 10 per cent. sugar solution, 10 from one which had been injected with calcium nitrate, 1 : 1,000 of distilled water, and 1 was found in the progeny of a carpel which had been exposed to the action of a radium pencil. Seeds from these atypic individuals produced offspring true to type. Among the few hundred fully atypic individuals, 1 was found with wide leaves, another with ciliate leaves and still another with undulate leaves. These results cause the authors to think that the action of the chemical has been merely to throw some of the characters into a condition of latency and permit the development of the atypic form.

Other experiments were tried.

8) Relationship of the *Oenotheras*.

Miss Vail has undertaken the cultural investigation of the native species of *Oenothera*. She concludes that there are a much larger number of elementary species in North America than has hitherto been supposed. Descriptions of *O. grandiflora, O. simsiana, O. oakesiana, O. parviflora* and *O. muricata* drawn from pedigree material are presented with plates. J. A. Harris.

Perriraz, J., Variations chez l'*Astrantia major*. (Bull. Soc. vaud. Sc. nat. 5. XLIII. 159. p. 273—299. 1907.)

Cette Ombellifère semble présenter des variations assez considérables dans la hauteur des tiges, le nombre des feuilles et des ombelles. L'auteur s'est attaché à en faire une étude biométrique pour savoir si, dans la vallée des Ormonts, il y a ou non plusieurs variétés déterminées. Or il ressort des nombreuses mesures prises que les variations de l'*Astrantia* sont insuffisantes pour déclarer qu'il y a de véritables variétés; on a affaire ici à une seule espèce.

Notons cependant les faits biologiques suivants:

La hauteur des tiges augmente avec l'altitude, tandis que le nombre des feuilles diminue.

Le nombre des fleurs varie dans de très larges limites sur le même pied. M. Boubier.

Maire, R., Remarques sur une algue parasite (*Phyllosiphon Arisari* Kühn.) (Bull. Soc. bot. France. LV. p. 162—164. 1908.)

Le *Phyllosiphon Arisari* est une algue verte épiphyte qu'on rencontre fréquemment dans la région méditerranéenne sur les *Arisarum vulgare* et *simorrhinum*.

M. Maire vient de la retrouver aux environs de Nancy sur l'*Arum maculatum*, de tous points semblable aux échantillons méditerranéens. Il a pu suivre le développement du parasite et a vu apparaître, vers la fin de mai, les aplanospores à l'intérieur des filaments.

Le *Phyllosiphon* de l'*Arum* constitue-t-il une race biologiquement distincte de celui des *Arisarum?* Comment a-t-il fait son apparition récente à Nancy dans une localité fréquemment explorée où il n'avait jamais été remarqué auparavant? Il n'est pas possible pour le moment de répondre à ces deux questions, qui ne peuvent être résolues que par des observations ultérieures. P. Hariot.

Arnould, J. et **A. Goris.** Sur une réaction colorée chez les Russules et les Lactaires. Application à la diagnose de certaines espèces. (Bull. Soc. myc. France. XXIII. p. 174—178. 1907.)

Le réactif sulfo-vanillique, dont l'emploi a été indiqué précédemment (Bot. Centr. t. CVII. p. 356) a montré des laticifères chez le *Russula delica* Fr. Les cystides, dont le contenu se colore en bleu comme celui des laticifères, sont plus nombreuses et deviennent plus sombres chez les Russules à chair âcre ou poivrée que chez les espèces à saveur douce. L'absence de cystides colorables amène à distinguer une nouvelle espèce, le *Russula pseudo-integra,* du *Russula integra* L.

Les cellules cystidiformes de la pellicule se colorent comme les cystides de l'hyménium par le réactif sulfo-vanillique.

P. Vuillemin.

Bainier, G., Mycothèque de l'Ecole de Pharmacie de Paris XXI. Quelques espèces de la tribu des Céphalidées. (Bull. Soc. mycol. France. t. XXIII. p. 218—228. Pl. XXIII. et XXIV. 1908.)

Le *Syncephalastrum cinereum* et le *Syncephalastrum fuliginosum* sont décrits comme espèces nouvelles différant des espèces anciennes par la présence de stolons, se distinguant l'une de l'autre par la couleur et aussi par une cloison qui isole la tête chez le *S. cinereum,* non chez le *S. fuliginosum.*

Le *Piptocephalis Freseniana* de Bary et Wor. retrouvé sur le *Mucor fragilis* est distinct du *P. arrhiza,* souvent décrit sous son nom. Il se reconnaît surtout aux dernières ramifications qui servent de support aux têtes et qui sont toujours très allongées.

P. Vuillemin.

Bainier, G., Mycothèque de l'Ecole de Pharmacie de Paris. XXII. *Trichurus gorgonifer* sp. nov. (Bull. Soc. mycol. France. t. XXIII. p. 229—234. Pl. XXV. 1906.)

Cette nouvelle Phaeostilbée, trouvée sur le fumier de vache, se distingue de ses congénères par les poils simples droits ou légèrement ondulés, par ses conidies d'un gris cendré, ovales, mesurant 2,8 sur 5, μ 8 ou sphériques et mesurant de 2,8 à 5, μ 6 de diamètre.

P. Vuillemin.

Bainier, G., Mycothèque de l'Ecole de Pharmacie de Paris. XXIII. *Hypomyces, Trichocladium* et *Acremoniella* comparés au genre nouveau *Chlamydomyces.* (Bull. Soc. mycol. France. t. XXIII. p. 235—241. Pl. XXVI. 1907.)

Le nouveau genre *Chlamydomyces* pour une espèce nouvelle, *Chlamydomyces diffusus,* qui porte des spores bicellulaires semblables à celles du *Mycogone cervina* sur un appareil fructifère rappelant l'*Acremoniella atra.* Le mycélium, non parasite, est bien distinct de celui des *Hypomyces;* on ne connaît d'ailleurs qu'une seule sorte de conidies. Leur cellule inférieure est lisse et conique, la supérieure, de couleur cannelle, a une paroi épaisse, échinulée, et atteint 19 à 28 sur 22 à 42 μ. P. Vuillemin.

Bianchi, G., Micologia della Provincia di Mantova. Primo contributo. (Atti del R. Istituto Bot. dell' Univ. Pavia. Ser. II. vol. IX. p. 289—319. 1907.)

Dans cette première contribution à la flore mycologique de la Province de Mantoue, l'auteur énumère 196 micromycètes dont trois formes nouvelles qu'il décrit *Didymosphaeria conoidea* Niessl. f. *conigena* Bianchi, *Phoma capsici* Magn. f. *caulicola* Bianchi, *Zigosporium oscheoides* Mont f. *evonymi* Bianchi. R. Pampanini.

Brooks, F. T., Notes on the parasitism of *Botrytis.* (Proceedings Cambridge philosophical Society. Vol. XIV. part III. p. 298. 1907.)

The experiments were conducted with the Lettuce plant (*Lac-*

tuca sativa). *Botrytis* conidia were unable so infect healthy green leaves, neither could they infect plants (grown in artificial cultures) weakened by the omission of one or other of the essential elements. On the other hand conidia were capable of infecting wounded leaves just beginning to turn yellow.

Though conidia have no effect on healthy leaves, if young mycelium nourished saprophytically is placed on such leaves infection at once spreads rapidly. A. D. Cotton (Kew).

Butler, E. J., Report on Coconut Palm disease in Travancore. (Agricultural Research Institute Pusa, Bulletin N⁰. 9. 23 pp. Calcutta 1908.)

The disease, which is causing great loss in Travancore, first shows itself by the leaf-stalk becoming flaccid, and by the drooping of the leaves. The withering extends backwards, and in extreme cases the bud itself is affected and the crown falls off. Diseased palms do not die at once, but may live for a number of years, they however become gradually weaker, the nuts produced are few in number and frequently drop off while immature.

The author finds no fungus present in the leaf or stem, but states that the roots are attacked by a parasitic fungus, and considers this root-rot to be sufficient to account for the disease. The cause of the trouble therefore appears to be similar to that of the Trinidad Coconut disease, but conclusive infection-experiments have not yet been carried out.

The report concludes with remarks as to the intensity of the attack in different localities, and instructions for checking the disease. A. D. Cotton (Kew).

Cotton, A. D., Further Notes on British *Clavariae*. (Transactions of the British mycological Society. p. 29—33. 1907.)

Critical notes and revised descriptions are given of *C. luteoalba* Rea, *C. acuta* Sow., and *C. gigaspora* Cotton. In addition *Clavaria fragilis* Holmsk. and *C. rufa* H. Dan. are discussed, and dismissed as synonyms of *C. vermiculata* Scop. and *C. inaequalis* H. Dan. respectively. The conclusions are based on several years' observations in the field. A. D. Cotton (Kew).

Guéguen, F., Recherches biologiques et anatomiques sur le *Xylaria Hypoxylon*. (Bull. Soc. myc. France. t. XXIII. p. 186—217. Pl. XXI et XXII. 1907.)

L'auteur expose en détail les recherches résumées antérieurement (Bot. Centr. CVII. p. 71.) Il signale l'influence de la lumière sur la production des conidies, le développement de récoltes successives ou continues sur la même clavule. La Xylaire doit être comparée à un coremium plutôt qu'à un stroma. On obtient des formes simples en culture. P. Vuillemin.

Guéguen, F., Sur un *Oospora* nouveau (*Oospora lingualis* n. sp.) associé au *Cryptococcus linguae-pilosae* dans la langue noire pileuse. (C. R. Acad. Sc. Paris. t. CXLVI. p. 994—996. 11 mai 1908.)

L'*Oospora lingualis* Guéguen présente sur la langue, dans l'unique

cas observé, l'aspect de Bacilles immobiles larges à peine de $0\mu,5$. Sur les milieux de culture il donne des filaments rameux, parfois spiralés, dont les articles se morcellent aisément; dans les vieilles cultures on aperçoit des cloisons épaisses et hyalines, inégalement distantes. On rencontre aussi des éléments conservateurs rappelant, soit des chlamydospores quand ils sont intercalaires, soit des conidies, quand l'extrémité libre des filaments aériens se fragmente. Les éléments analogues aux conidies ont $0\mu,8$; les chlamydospores intercalaires atteignent 2—3 sur 1μ. P. Vuillemin.

Guéguen, F., Sur la position systématique des *Achorion* et des *Oospora* à mycélium fragmenté. (C. R. Soc. Biolog. Paris. t. LXIV. p. 852—854. 16 mai 1908.)

L'étude de l'*Oospora lingualis* conduit Guéguen à supprimer la distinction qu'il avait établie entre les Hyphomycètes à thalle cloisonné et les *Oospora* de la section des Continus (*Nocardia* auct.) En raison de la présence des chlamydospores et des tortillons dans cette espéce, il pense que les *Oospora* de la section des Continus réjoignent les *Trychophyton* dans le groupe des Gymnoascées qui doit également embrasser les Achorion. P. Vuillemin.

Guilliermond. A., Recherches sur le développement du *Gloeosporium nervisequum*. (C. R. Ac. Sc. Paris. t. CXLVI. p. 704—707. 30 mars 1908.)

L'auteur ayant cultivé durant huit mois le *Gloeosporium nervisequum* isolé à l'état de pureté par Klebahn, n'a pas rencontré les formes levures signalées par Viala et Pacottet, ni les chlamydospores. Il a vu des boursouflures disposées sur le trajet des filaments et envahies, quand leur contenu est dégénéré, par des prolongements des articles voisins. Ces prolongements se ramifient et forment parfois, à l'intérieur des boursouflures enkystées, des renflements sphériques qui donnent l'impression de kystes endosporés.

Dans les milieux liquides sucrés, le *Gloeosporium* apparait d'abord sous forme de petites boules au fond des vases; dans la suite ces petites boules se soudent. Sur bouillon de pruneaux le mycélium est composé d'articles excessivement courts, renflés, avec parfois tendance au cloisonnement suivant deux directions perpendiculaires aboutissant à des formations massives de cellules rondes.

P. Vuillemin.

Gusson, H. T., *Ascochyta Quercus-Ilicis* n. sp. (Journ. of Bot. Vol. XLVI. p. 123. April 1908.)

A diagnosis and description of the above named fungus which causes spots on the leaves of the Evergreen Oak. Spores of fungus $12-14 \times 3-4\ \mu$. A. D. Cotton (Kew).

Johnson, J., *Spongospora solani* Brunch. (Economic Proceedings of the Royal Dublin Society. Vol. I. part 12. p. 453—464. April 1908.)

The author brings forward some new observations on the life-history of *Spongospora solani* Brunch. (= *Sorosporium scabies* (Berk.)

Fisch.), the organism causing „scab" or "corky scab" of Potatoes. He agrees with Brunchorst in regarding *Spongospora* as a myxomycete and shows that the development of the swarm-spores is similar to that found in *Ceratiomyxa.*

The spore-balls of the organism consist of a mass of spores honeycombed by intercellular passages. The individual spores which are very minute (3·5 μ) usually give rise, according to the author, to eight pear-shaped swarm-spores. In stained preparations the young spores as they become outlined in the plasmodium show one large and one or more degenerate nuclei. The large nucleus divides into two, and the daughter-nuclei divide again until 8 nuclei are formed in the spore. Each nucleus represents one swarm-spore. Freeswimming swarm-spores were observed in fresh material, but the escape of these bodies from the spore was not demonstrated. The intercellular spaces of the spore-ball are described as arising from the vacuoles of the plasmodium-like body, and hence are termed plasmogenetic.

Though differing markedly from ordinary Myxomycetes *Spongospora* approaches *Ceratiomyxa.* In the latter according to Tahu, the ripe spores possess four small nuclei, each of which divides into two, so that from the quadri-nucleate amoeboid body which leaves the spore-case, eight uninucleate swarm-spores are produced.

In the light of the observations recorded above, the assumed life-history of the organism is put forward, the paper concluding with practical suggestions for the agriculturalist.

A. D. Cotton (Kew).

Lind, J., Bemerkungen über einige parasitische Pilze aus Russland. (Ann. myc. VI. p. 99—104. 1908.)

Verf. berichtet über die Pilze (50 N⁰.) eines wenig bekannten, im Botanischen Museum der Universität Kopenhagen aufbewahrten Exsiccatenwerkes: N. C. Sredinsky Herbarium cryptogamicum rossicum, sect. IV. Fungi.

Es sind hauptsächlich Uredineen, Ustilagineen, einige Phycomycetes und Erysipheen, darunter: *Uromyces Heliotropii* Sredinsky; ferner erwähnt Verf. hier einige auf russischen Pflanzen des Phanerogamenherbars wachsende Pilze, z. B. *Uromyces Chenopodii* auf *Halimocnemis occulta, Gloeosporium Veronicorum* auf *Veronica hederifolia, Aecidium Ranunculacearum* auf *R. pulchellus, Doassansia Martianoffiana* Schroet. auf *Potamogeton asiaticus* u. a.

Neger (Tharandt).

Maire, René, Champignons de Sao Paulo, (Brésil) fasc. 1. (Ann. myc. VI. p. 144—153. Mit 1 Taf. und 7 Fig. 1908.)

Unter den von Usteri gesammelten Pilzen waren folgende Arten neu: *Dimerium Guinieri* als Parasit auf *Meliola amphitricha, Maireella* Syd. n. gen. (eine *Otthia,* aber mündungslos und daher zu den Perisporiaceen zu stellen) mit 1 Art: *M. maculans* Syd. n. sp. auf B. e. Composite(?), *Asterina Usterii* auf B. einer Euphorbiacee, *A. typhospora* auf B. einer Myrtacee, *Parmularia dimorphospora* (gleiches Substrat), *Phyllachora Petitmenginii* (gleiches Substrat), *Placosphaeria pustuliformis* auf B. einer Lauracee.

Neger (Tharandt).

Maire, René, Les suçoirs des *Meliola* et des *Asterina*. (Ann. myc. VI. p. 124—128. Mit 4 Fig. 1908.)

Während man bisher der Ansicht war, dass *Meliola* und *Asterina* ein ausschliesslich oberflächlich wachsendes Mycel besitzen und demnach als Epiphyten anzusehen seien, weist Verf. nach, dass das Mycel dieser beiden Pilzgattungen wohl ausgebildete Haustorien in das Innere des Blattgewebes entsendet, was den echten Parasitismus dieser Pilze beweist. Die Haustorienbildung erinnert an diejenige der Erysipheen; das Saugorgan besteht aus einem die Epidermiswand durchbohrenden fadenartigen Gebilde, an dessen Ende das eigentliche, den Raum der Wirtzelle mehr oder weniger erfüllende Haustorium sitzt.

Dieses ist kugelig und ziemlich einförmig bei *Meliola*, dagegen sternförmig verzweigt und von wechselnder Gestalt bei *Asterina*. Bei letzterer Gattung hat demnach die Ausbildung des Haustoriums systematischen Wert.

In der Regel wird das Haustorium in den Epidermiszellen angelegt, seltener auch in tiefer liegenden Zellen (hypodermal).

Neger (Tharandt).

Mameli, E., Sulla flora micologica della Sardegna. Prima contribuzione. (Atti Inst. bot. dell' Univ. Pavia. Ser. II. vol. XIII. p. 153—175. 1907.)

Après avoir fait ressortir que la flore mycologique de la Sardaigne est très peu connue, l'auteur énumère 114 Champignons récoltés dans cette île et presque tous nouveaux pour sa flore.

R. Pampanini.

Mangin, L., La vérité sur le rouge du Sapin. (Rev. de Vitic. 7 pp. et 5 fig. mars 1908.)

La rouge du Sapin n'est pas une maladie spécifique, c'est la manifestation d'un état morbide dont les causes sont très variées. Mangin cite parmi les causes du rouge général: la sécheresse, la foudre, l'attaque des Bostriches, notamment du *Tomicus curvidens*, certains Champignons des racines (*Ungulina annosa, Armillaria mellea*). Le rouge partiel est imputable aux traumatismes locaux et aux Champignons tels que *Phoma abietina, Aecidium elatinum*.

P. Vuillemin.

Massee, G., New or critical British Fungi. (Journal of Botany. Vol. XLVI. p. 151—155. May 1908.)

Notes on the following parasitic fungi: *Hypochnus solani* Prill. and Del., *Leptosphaeria circinans* Sacc., *Puccinia Cardui-pycnocephali* Sydow, *Puccinia Pazschkei* Dietel, *Aecidium phillyreae* D.C. and *Puccinia obtegens* Tul.; the first four of these are new to Britain. The name *P. obtegens* (Link 1791) Tul. is adopted in place of *P. suavolens* (Pers. 1798) Rostr. A. D. Cotton (Kew).

Maublanc, A., Sur la maladie des Sapins produite par le *Fusicoccum abietinum*. (Bull. Soc. myc. France. t. XXIII. p. 160—173. 1907.)

Après avoir indiqué les caractères de la maladie causée par le *Fusicoccum abietinum* (*Phoma abietina* Hartig) l'auteur fait quelques remarques sur les Champignons qui se développent secondairement sur

les portions tuées par le parasite. Au cours de cette révision il est amené à transférer dans le genre *Botryosphaeria* le *Physalospora abietina* Prill. et Delacr., forme ascosporée du *Cytospora Pinastri*. Le genre *Rhizosphaera* Mangin et Hariot est conservé; mais le nom de *Rh. abietis* est changé en *Rh. Pini*, parce que l'espèce type concorderait avec le *Coniothyrium Pini* Corda. L'auteur considère le *Pestalozzia mycophaga* Vuillemin comme une forme conidienne de cette espèce. Le *Sacidium Abietis* Oud. est rapporté au genre *Rhizosphaera* sous le nom de *Rh. Oudemansii* Maublanc. L'espèce type du genre *Toxosporium* (*T. abietinum* Vuillemin) est identifiée au *Pestalozzia camptosperma* Peck, qui devient *Toxosporium camptospermum*. Maublanc signale enfin le *Cenangella Piceae* (Pers.) Sacc. dont le *Menoidea abietis* Mangin et Hariot est peut-être la forme conidienne et le *Coryneum abietinum* Ell. et Ev., espèce nouvelle pour l'Europe. P. Vuillemin.

Petch, J., A stem disease of the Coconut Palm. (Circulars and Agric. Journ. of the Royal Botanic Gardens Ceylon. Vol. IV. p. 49—53. Nov. 1907.)

A preliminary report of a „bleeding disease" of the Coconut Palm in Ceylon. The fungus *Thielaviopsis ethaceticus* Went is always present at the advancing edge of the diseased tissue and is probably the cause of the bleeding. Cutting out diseased patches, scorching the wound and then coating with hot tar have yielded satisfactory results. A. D. Cotton (Kew).

Plowright, C. B., Six fatal cases of poisoning by *Amanita phalloides* (Vaill.) Fr. at Ipswich in September 1907. (Transactions of the British Mycological Society. p. 25—26. 1907.)

Out of eight persons that partook of the meal six succombed to phalline poisoning. The fungi not cooked but only warmed in broth. A detailed account of the symptoms exhibited and the result of post mortem examinations is given. A. D. Cotton (Kew).

Spegazzini, C., Mycetes argentinenses. (Serie IV). (Anales del Museo Nacional de Buenos Aires. T. IX, série III, p. 25—33, avec 3 fig. 1908.)

Dans cette nouvelle contribution mycologique l'auteur décrit en latin les espèces suivantes récoltées dans la République Argentine:

Cypellomyces (n. gen.) *argentinensis, Podaxon macrosporus, Scleroderma tuberoideum, Arachnion* (?) *foetens* et *Dictyophora Lilloi*, dont il donne de très bonnes figures dessinées d'après des exemplaires vivants. Sont aussi figurés *Phallus campanulatus* Brk., *Mutinus argentinus* Speg. et *Clathrus triscapus* Turp. Des observations et les habitats des espèces précédentes ainsi que sur *Myriostoma coliforme* (Dcks.) Cda., *Sphaerobolus stellatus* Td. et *Simblum sphaerocephalum* Schlt. complètent cette intéressante note du savant mycologiste. A. Gallardo (Buenos Aires).

Quanjer, H. M., Een ziekte van *Erica gracilis*. (Tijdschr. voor Plantenz. 1907.)

Auf *Erica gracilis* und verwandten Arten fand Verf. als Parasit eine Mehltauart, die mit der Beschreibung von *Oidium erisiphoïdes* am meisten übereinstimmt. Aehnlich den meisten echten Mehl-

tau-arten lässt sich auch diese mit gutem Erfolg mittelst Schwefel bekämpfen. Westerdijk.

Quanjer, H. M., Het „bladvuur" der Komkommers, veroorzaakt door *Corynespora Mazei* Güss. (Tijdschr. v. Plantenz. p. 78. 1908.)

Als Parasit in den Treibgurken tritt in den letzten Jahren in der Provinz Süd-Holland, *Corynespora Mazei* stark verheerend auf. In England ist die Krankheit schon seit längerer Zeit weit verbreitet und bekannt unter den Namen: „Cumcumber leaf-spot." Auf der zuerst gelben, dann braun und zuletzt weissen, mit Luft sich füllenden Flecken, sieht man an den Rändern die schwarzen sammetartigen Conidienrasen hervortreten. Verfasser konnte mittelst der von den kranken Stellen isolierten Conidien, die Krankheit auf gesunde Pflanzen hervorrufen. Als sehr empfindlich nennt er die Varietät: „Verbesserter Telegraph."

Obwohl vermutlich die Krankheit durch aus England bezogenen Samen eingeschleppt worden ist, ist das Vorkommen der Sporen auf genannten Pflanzenteilen noch nicht nachgewiesen worden. Auch sind die Bekämpfungsversuche mit Bordeaux-brühe, Kyrol und Schwefelleber bis jetzt nicht zu einem befriedigenden Abschluss gekommen. Westerdijk.

Ritzema Bos, J., Het stengelaaltje (*Tylenchus*] *devastatrix*) oorzaak van rot in de bieten. (Tijdschr. v. Plantenz. p. 65. 1908.)

Verfasser untersuchte eine aus dem Grossherzogtum Baden stammende Fäulniss der Runkelrüben, eine Fäulniss, die im oberen Teil anfängt und nach unten vorschreitet. Als Ursache fand er *Tylenchus devastatrix*. Während diese *Anguillulide* vorwiegend als Ursache von Stengelkrankheiten auftritt und an dieser Stelle Hypertrophien hervorruft, hat man sie doch auch schon als Wurzelkrankheiterreger constatiert und zwar beim Hopfen. Sowohl beim Hopfen als bei Mangold sterben die Wurzelzellen bald ab, ohne vorher zu hypertrophieren. Die Erscheinungen in den oberen Teilen der Runkelrüben sind noch weniger bekannt. Wahrscheinlich haben schon Kühn und Vanta die Krankheit beobachtet ohne die Ursache zu kennen.

Die Zahl der *Tylenchus devastatrix* erliegenden Pflanzen ist somit wieder mit einer vermehrt worden. Westerdijk.

Salmon, E. S., A new Cherry Disease. (Gardeners' Chronicle, Vol. XLIII. p. 209—210. 3 figs. 1908.)

An account of a Cherry tree disease caused by *Exoascus minor* Sadeb. The mycelium is perennial but as it is only found in the young wood the disease may be completely removed by judicious pruning. A comparison is drawn between *Exoascus minor* Sadeb. and *E. cerasi* Sadeb. and their effects upon the host-plants.

A. D. Cotton (Kew).

Smith, A. Lorrain and **Carleton Rea.** New or Rare British Fungi. (Transactions British Mycological Society. p. 34—46. 3 Plates [2 coloured] 1907.)

An annoted list of about 40 species, being an enumeration of

all fungi recorded for the first time as British in 1907. The names of those that have not been previously referred to in the Centralblatt are as follows. *Entyloma Henningsianum* Syd., *Botrysporium pulchrum* Corda, *Hormodendron Hordei* var. *parvispora* A.L.Sm., var. nov., *Torula spongicola* Duf., *Gonatorrhodiella Highlei* A.L.Sm. sp. nov., *Haplographium finitimum* Sacc., *Spondylocladium xylogenum* A.L.St. sp. nov., *S. atrovirens* Harz., *Phyllosticta bellunensis* Mart., *Colletotrichum malvarum* A.Br. and Casp., *Melanconium Hederae* Preuss., *Marssonia Delastrei* Sacc., *Lophodermium Oxycocci* Karst., *Coccomyces Boydii* A.L.S. sp. nov., *Pseudophacidium Callunae* Karst., *Cudoniella Allenii* A.L.S. sp. nov., *Meliola Niessleana* Wint., *Nectria aureola* Wint., *Cucurbitaria pithyophila* de Not., *Sphaerella Polypodii* Puck., *Curreyella Aucupariae* A.L.Sm. sp. nov., *Omphalia velutina* Quél., *O. gracilis* Quél., *Inocybe duriuscula* Rea sp. nov., *I. proximella* Karst., *Hygrophorus discoxanthus* Rea comb. nov., *Caterellus pusillus* Fr.

New species are accompained by diagnoses and illustrations.

A. D. Cotton (Kew).

Guillemard, A., Utilisation des solutions salines concentrées à la différenciation des Bactériacées. Séparation de *Bacilllus typhosus* de *Bacterium Coli.* (C. R. Ac. Sc. Paris. t. CXLVI. p. 1177—1179.)

L'auteur remarque que le bouillon normal employé en bactériologie se trouble uniformément par la culture du Bacille d'Eberth, lorsqu'il est additionné de 20 pour 100 d'un sel alcalin tel que sulfate ou phosphate de sodium, potassium, magnésium ou ammonium; dans les mêmes conditions, le *Bacterium Coli* donne une culture floconneuse qui forme au fond du vase un dépôt compact Appliquée à la distinction de diverses variétés de bacilles des deux groupes du *B. typhosus* et du *B. Coli,* la méthode a donné des résultats intéressants.

M. Radais.

Herman, M., Sur la coloration du bacille tuberculeux. (Ann. Inst. Past. p. 92—96. 1908.)

L'auteur rappelle l'attention des bactériologistes sur un procédé de coloration du bacille de Koch anciennement publié par lui-même, mais qui n'avait pas prévalu dans la pratique clinique courante où l'emploi de la méthode d'Ehrlich avec la liqueur de Ziehl est aujourd'hui presque exclusif. Or, la méthode de l'auteur mettrait en évidence des bacilles là où la liqueur de Ziehl ne donne aucun résultat. Le bain colorant, employé à chaud, se prépare au moment de l'emploi en mélangeant 1 partie de solution à $3^0/_0$ de Cristalviolet (Violet de méthyle 6B) dans l'alcool à $95^0/_0$ avec 3 parties de solution de carbonate ammonique à $1^0/_0$ dans l'eau distillée. La décoloration se fait par l'acide nitrique dilué à $10^0/_0$ et l'alcool éthylique à $95^0/_0$.

M. Radais.

Proca, G., Sur quelques particularités du Bacille fusiforme (Vincent) cultivé en symbiose. (C. R. Soc. Biol. p. 771—772. 1908.)

Le Bacille fusiforme de Vincent, qu'on rencontre, dans les exsudats amygdaliens, associé au *Bacillus subtilis* et à divers Diplocoques et Streptocoques, prend l'aspect d'un spirille à larges ondula-

tions quand on le cultive en bouillon, en symbiose avec ces bactéries; il reprend sa forme typique sur les milieux solides.

M. Radais.

Aebischer, J., Les Muscinées observées dans le canton de Fribourg. I. Les mousses. (Mém. Soc. frib. Sc. nat. II. 2. p. 27—43. 1907.)

Les mousses du canton de Fribourg étaient jusqu'ici très peu connues. L'auteur s'est attaché depuis quelques années à leur étude et il présente aujourd'hui le résultat de ses recherches sous forme d'un catalogue des mousses qu'il a récoltées, avec les localités où elles croissent. M. Boubier.

Faggioli, F., Le Orchidee indigene delle Pinete Ravvenati secondo il Ginanni. (La Romagna. Vol. IV. fasc. X—XI. p. 3—22. Jesi. 1907.)

Dans cette note l'auteur illustre le chapitre des Orchidées de l'„Istoria civile e naturale delle Pinete Ravvenati" de F. Ginanni, paru en 1774, en faisant ressortir que d'après ce travail les espèces d'Orchidées des pinèdes de Ravenne sont au nombre de 18, alors que d'après les travaux plus récents sur la flore de cette région (Del Festa (1897), Raggi (1904)) on n'en connaîtrait que deux ou trois. A la nomenclature prélinnéenne de Ginanni, M. Faggioli ajoute la nomenclature binominale correspondante; il donne aussi une clef dichotomique des genres et des espèces de ces Orchidées indiquées suivant Ginanni. R. Pampanini.

Gagnepain, F., Capparidées nouvelles d'Indo-Chine. (Bull. Soc. bot. France. T. LV. p. 209—215. Mars 1908.)

Descriptions latines, suivies de quelques commentaires, des espèces suivantes: *Capparis bariensis* Pierre mss., *C. cambodiana* id., *C. donnaiensis* id.. *C. echinocarpa* id., *C. laotica* Gagnep., *C. mekongensis* id., *C. Radula* id., *C. Thorelii* id., *C. tonkinensis* id.

J. Offner

Gagnepain, F., Les *Mahonia* asiatiques de l'herbier du Muséum. (Bull. Mus. Hist. nat. N⁰. 2. p. 132—135. 1908.)

Gagnepain, F., *Mahonia* et *Barclaya* nouveaux d'Asie dans l'herbier du Muséum. (Bull. Soc. bot. France. T. LV. p. 84—88. 1908.)

Dans la première Note l'auteur montre l'autonomie du genre *Mahonia,* qui se distingue des *Berberis* par ses feuilles persistantes imparipennées, l'absence de feuilles transformées en épines et l'inflorescence terminale; il n'existe aucun passage entre les deux genres. Les caractères des sépales, des pétales, des étamines et de l'ovaire ont servi de base à une clef dichotomique des 10 *Mahonia* asiatiques; le *M. Bealei* est considéré comme espèce.

Quatre espèces nouvelles sont décrites dans la seconde Note: *Mahonia annamica* d'Indo-Chine, *M. Bodinierii, M. setosa* et *M. Duclouxiana* de Chine. Un *Barclaya* est aussi décrit: *B. Pierreana* Thorel mss., Gagnep. sp. nov., qui croît en Cochinchine, au fond des ruisseaux des forêts. J. Offner.

Guinier, P. et **R. Maire.** Remarques sur quelques *Abies* méditerranéens. (Bull. Soc. bot. France. T. LV. p. 183—193. 3 fig. Mars 1908.)

L'étude des Sapins méditerranéens a fourni aux auteurs quelques faits nouveaux concernant la distribution géographique et l'anatomie systématique de ces plantes. Les *Abies* de l'Olympe de Bithynie et du mont Ida, rapportés à l'*A. alba,* sont des *A. Nordmanniana* Spach. On peut d'ailleurs y voir une sous-espèce de l'*A. alba,* dont la différentiation est très récente; les aires de ces deux Sapins sont en effet séparées par la Mer Noire et la Mer Egée, dont l'effondrement est post-glaciaire.

La méthode anatomique ne doit être employée qu'avec beaucoup de réserve pour la classification des espèces de ce genre; en particulier la situation des canaux sécréteurs dans la feuille est très variable dans une même espèce. A ce point de vue l'*Abies Pinsapo* ne diffère pas des autres Sapins méditerranéens et l'*A. marocana* Trabut ne peut en être séparé spécifiquement. Il faut s'adresser aux organes reproducteurs pour avoir des caractères plus stables.

J. Offner.

Janchen, E., *Helianthemum canum* (L.) Baumg. und seine nächsten Verwandten. (Abhandl. d. K. K. Zool.-Bot. Gesellschaft in Wien. IV. 1. 67 pp. 1907.)

Verf. unterzieht in der vorliegenden Arbeit die Formengruppe einer eingehenden Behandlung, die in Willkomms Monographie der Cistaceen als *Helianthemum montanum* Vis. aufgeführt ist. In Bezug auf die Nomenclatur des *H. canum* und *H. marifolium* kommt Verf. dabei zu anderen Resultaten als Grosser in seiner Bearbeitung der Familie für Englers Pflanzenreich. Um einerseits diese abweichenden Ergebnisse zu begründen, andererseits, soweit dies ohne Kultur der einschlägigen Formen möglich ist, eine dem natürlichen Zusammenhange möglichst Rechnung tragende Gruppierung derselben vornehmen zu können, entwickelt Verf. eine umfassende und gründliche Behandlung des ganzen Formenkreises. Derselbe gehört zu subgen. *Plectolobum* Willk. sect. *Chamaecistus* Willk. und ist gegen die nächstverwandten Arten derselben Sektion, die sich teils durch den Besitz von Nebenblättern, teils durch eine vollkommen verschiedene Blattform unterscheiden, ziemlich gut abgegrenzt. Nachdem Verf. eine Uebersicht über die Merkmale, die den Formenkreis in seiner Gesamtheit charakterisieren, sowie über die Verbreitung der Gruppe gegeben hat, wendet er sich der Frage der weiteren Gliederung desselben zu, die von den verschiedenen Autoren in sehr verschiedener Art und Weise beantwortet ist, in dem manche eine wechselnde Zahl von Arten unterschieden, andere den grossen Formenkreis in eine einzige umfangreiche Species zusammenzogen. Die Unterschiede der einzelnen Formen beziehen sich fast ausschliesslich auf vegetative Merkmale, auch die von den Blütenteilen her genommenen beschränken sich auf Grösse und Behaarungsweise, die meisten sind gradueller Natur und unterliegen bei der bedeutenden Rolle, welche individuelle Variation und Anpassung an die Standortsverhältnisse spielen, weitgehenden Schwankungen. Immerhin hält Verf. es weder für richtig, noch für zweckmässig, alle Formen zu einer grossen Species zu vereinigen, sondern ist zu der Ueberzeugung gelangt, dass sich eine Anzahl kleinerer Formenkomplexe unterscheiden lässt, die als Arten aufge-

fasst werden können und deren jeder mit dem oder den ihm nächststehenden durch Uebergangsformen verbunden, gegen die ferner stehenden aber vollkommen scharf abgegrenzt ist. Solcher Arten werden im ganzen 5 unterschieden, nämlich: *H. canum* (L.) Baumg., *H. oelandicum* (L.) Willd., *H. italicum* (L.) Pers., *H. rupifragum* Kerner, *H. alpestre* (Jacq.) DC.

Auf die Einzelheiten der Art und Weise, wie die Abgrenzung und weitere Gliederung dieser 5 Arten vom Verf. durchgeführt ist, hier einzugehen ist unmöglich; es muss diesbezüglich auf die Arbeit selbst verwiesen werden und es mögen nur die bezüglich der Verwandtschaftsverhältnisse resultierenden Schlussergebnisse noch kurz hervorgehoben werden. Es handelt sich um einen Formenkreis von Pflanzen, welche durch grosse spontane Variabilität und durch starke Reaktionsfähigkeit auf äussere Einflüsse ausgezeichnet sind. In der grossen Menge der hierdurch entstandenen Formen lassen sich fünf engere Formenkomplexe unterscheiden, die als Arten aufgefasst werden können und die in der Weise durch Uebergänge miteinander verknüpft sind, dass *H. oelandicum* nur mit *H. canum* in Verbindung steht, mit den übrigen Arten dagegen nicht, dass ferner zwischen *H. canum* und *H. alpestre* ebenfalls kein Zusammenhang besteht, während alle übrigen möglichen Verbindungen realisirt sind. Den ursprünglichen Typus, von welchem sich alle übrigen abgeleitet haben, stellt wahrscheinlich *H. canum* dar. Die von demselben abgeleiteten Arten haben den Blattfilz verloren, besitzen aber höchstwahrscheinlich noch alle die Fähigkeit, unter bestimmten Verhältnissen denselben wieder zu gewinnen. Die Fähigkeit, in der Inflorescenz Drüsenhaare auszubilden, ist bei *H. canum* gewöhnlich nur latent; bei der Mehrzahl der von ihm abgeleiteten, nicht filzigen Arten tritt sie häufiger in Erscheinung. Der mutmassliche phylogenetische Zusammenhang der 5 Arten und ihrer Formen wird in einem Schema übersichtlich dargestellt. Das Hervorgehen kahler Pflanzen aus verschiedenen Formen des *H. canum* hat unabhängig von einander an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten stattgefunden. Als sicheres Ergebnis ist zu betrachten, das 1) *H. oelandicum* ein direkter Descendent des *H. canum* ist, und 2) dass *H. alpestre* das Endglied einer anderen, von *H. oelandicum* vollständig unabhängigen, wahrscheinlich komplexen Entwicklungsreihe, ein indirekter Abkömmlung des *H. canum* ist.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Lapie, G., Sur la phytécologie de la région orientale de la Kabylie du Djurjura. (C. R. Acad. Sc. CXLVI. p. 649—652. 23 Mai.)

Lapie, G., Les caractères écologiques de la région méridionale de la Kabylie du Djurjura. (Ibid. p. 940—942. 4 Mai 1908.)

Dans la région orientale de la Kabylie du Djurjura, les flancs et les sommets de la haute montagne sont couverts par des phanérophytes xérophiles; il en est de même des sommets de la moyenne montagne, à substratum calcaire, tandis que les fôrets tropophiles recouvrent les formations gréseuses; dans la basse montagne, la végétation est xérophile ou semi-xérophile suivant la nature du sol.

Dans la région méridionale, que limite au N. une grande barrière de montagnes, l'aspect de la végétation est subitement modifié

par la disparition du Chêne-liège, dès que les crêtes de la chaîne atteignent 1500 m. d'altitude. Lorsqu'elles dépassent 1800 m., on voit apparaître des forêts de Pins d'Alep au pied du versant, l'influence des vents humides cessant de s'exercer. J. Offner.

Lecomte, H., Connaracées indo-chinoises de l'Herbier du Muséum. (Bull. Soc. bot. France. T. LV. p. 82—84. 1908.)

La famille des Connaracées est représentée en Indo-Chine par cinq genres bien caractérisés: *Cnestis, Agelaea, Rourea, Connarus* et *Ellipanthus;* les *Tricholobus* doivent rentrer dans le genre *Connarus.* L'auteur décrit une nouvelle espèce *Connarus tonkinensis,* qui se place à côté du *C. cochinchinensis,* Pierre (*Tr. cochinchinensis* H. Bn.) J. Offner.

Lecomte, H., Deux Anacardiacées nouvelles du Congo français. (Bull. Soc. bot. France. T. LV. p. 180—182. Mars 1908.)

Ces deux espèces nouvelles appartiennent au genre *Sorindeia,* qui est voisin des *Trichoscypha,* mais en diffère nettement par la forme du disque qui tapisse le calice cupuliforme; *S. Tholloni* et *S. batekeensis;* les fleurs de cette dernière sont inconnues.

J. Offner.

Léveillé, Mgr. H., *Solanum* et *Physalis* de Chine. (Bull. Soc. bot. France. T. LV. p. 202—209. Mars 1908.)

Aux 16 espèces de *Solanum* et aux 5 espèces de *Physalis,* actuellement connues en Chine, l'auteur ajoute les nouveautés suivantes: *S. Bodinieri* Lévl. et Vant, *S. Cavaleriei* id., *Ph. Bodinieri* id., *Ph. Esquirolii* id., toutes du Kouy-Tchéou, sauf la première, de Hong-Kong. Deux clefs dichotomiques résument les caractères de toutes les espèces chinoises. J. Offner.

Lindberg, H., Finlands *Hippuris*-former [Die finländischen *Hippuris*-Formen]. (Meddel. af Societas pro Fauna et Flora fennica. H. 31. p. 107—110. 1906.)

Von *Hippuris vulgaris* werden in den floristischen Handbüchern zwei abweichende Formen *fluviatilis* and *maritima* aufgeführt. Die erste dürfte nur eine durch strömendes Wasser hervorgerufene Standortsform sein. Die zweite, deren ältester Name *tetraphylla* Linné fil. ist, wird wohl meist als eine ähnliche Form des Brachwassers betrachtet. Dies dürfte aber nicht richtig sein, denn theils wächst sie mit der Hauptart, die dann als f. *litoralis* auftritt, zusammen, teils sollte sie überall an den Küsten, wo *H. vulgaris* wächst, vorkommen, was durchaus nicht der Fall ist. *H. tetraphylla* ist durch die 4-, selten 5-blättrige Quirle von *H. vulgaris* mit typisch 9—11 Blättern der Quirle scharf charakterisiert. Ob sie eine eigene Art oder Underart oder eine geographische Rasse darstellt, muss dahingestellt bleiben, jedenfalls hat sie einen höheren systematischen Werth als *fluviatilis.* Elfving.

Lindberg, H., *Polygonum calcatum* Lindman. (Meddel. af Societas pro Fauna et Flora fennica H. 31. p. 9—11. 1906.)

Brenner, M., *Polygonum calcatum* Lindman i Finland. (Ibid. p. 11—12.)

Diese neulich von Lindman aus *P. aviculare* ausgeschiedene

Art scheint in Finland viel seltener als in Schweden zu sein. Im Herbar H. Lindberg, wo *P. aviculare* reich vertreten war, lag, nach Lindman selbst, die neue Art nur von zwei Lokalitäten vor. Im Ganzen sind nur vier Fundorte in Finland bekannt. Elfving.

Lindberg, H., *Populus tremula* med starkt häriga blad. [*Populus tremula* mit stark haarigen Blättern]. (Meddel. af Societes pro Fauna et Flora fennica H. 31. p. 29. 1906.)

Die betreffende Form wird gewöhnlich als var. *villosa* Lang bezeichnet. Sie kann durch Knospenvariation aus der glattblättrigen Hauptform entstehen, wie an zwei verschiedenen Lokalitäten in Finland gewachsene Exemplare zeigen. Elfving.

Longyear, B. O., The evergreen trees of Colorado. (Bull. CXXX, Agr. Exper. Stat. of Colorado Agric. College. May 1908.)

An economic account, of 32 octavo pages mit 9 plates, including keys for the separation of *Pinus, Picea, Pseudotsuga* and *Abies,* and their Colorado species. Trelease.

Mattirolo, O., La Flora Segusina dopo gli studii di G. F. Re. (Mem. R. Accad. delle Sc. di Torino. Ser. II. Vol. LVIII. p. 217—300. 1907.)

Depuis longtemps la flore de la Vallée de Suse a attiré l'attention des botanistes; M. Mattirolo commence par faire l'historique de la connaissance de cette flore depuis Bauhin (et même depuis les médecins du 12me siècle: Succio, Willelmo et Pietro da Susa) jusqu'aux botanistes de nos jours. Depuis B. G. Caccia (1729—1748), le maître d'Allioni, les botanistes du Jardin bot. de Turin se sont plus spécialement occupés de la flore de cette vallée. Elle a été deux fois l'objet de travaux d'ensemble: le „Flora Segusiensis" (1805) de Re que Caso réimprima en 1882 avec de nombreuses additions. Ses recherches bibliographiques, l'examen des herbiers et des manuscrits, et ses explorations sur place, ont amené M. Mattirolo à ajouter 514 espèces et 191 variétés à l'énumération faite par Re (1805) et par Caso (1882).

Ainsi, tandis qu'en 1805, d'après Re, la flore de la Vallée de Suse comprenait 1495 espèces, et 1699 espèces et 88 var. en 1882 d'après Caso, ajourd'hui (1907) grâce aux additions apportées par M. Mattirolo, elle est de 2213 espèces et de 279 variétés, ce qui révèle une grande richesse si on réflechit que le territoire envisagé n'a que 1400 km. carrés.

Dans la seconde partie du travail, M. Mattirolo énumère les espèces et les variétés à ajouter à la Flore de Re et de Caso, et les localités où elles ont été rencontrées. R. Pampanini.

Mücke, M., Ueber den Bau und die Entwicklung der Früchte und über die Herkunft von *Acorus calamus* L. (Bot. Ztg. 1908. p. 1—23. 1 Taf.)

Verf. weist zunächst in dem ersten Teil seiner Arbeit nach, dass lebende Pflanzen von *Acorus calamus* zum ersten Male in Deutschland eingeführt wurden durch den kaiserlichen Gesandten am türkischen Hofe Busbequius, der sie in einem See bei Nico-

media in Bithynien sammelte und an Matthioli in Prag sandte. Als Einführungsjahr kann man das Jahr 1557 betrachten. Bald darauf gelangte die Pflanze wieder über Konstantinopel auch nach Wien und wurde von hier aus sehr schnell in ganz Deutschland verbreitet. Da sie nur im heissen Teile Ostasiens Samen gibt ist dort ihre eigentliche Heimat zu suchen. Verf. fand in solchen Samen, dass in ihnen ausser einem Endosperm ein einschichtiges Perisperm vorhanden ist, welches aus der äusseren Zellage des zweischichtigen Nucellus entsteht. Er hält es darum für angebracht, dass die Stellung der Acorien im System geändert werde. Bei der Untersuchung der Embryosackentwicklung konnte Verf. feststellen, dass bei europäischen Pflanzen wohl ein Embryosackzelle sich differenzirt, und zwar direkt aus der subepidermalen Polarzelle, dass aber diese Zelle sich nicht weiter entwickelt und zugrunde geht. Auch der Pollen ist vollkommen verkümmert. Bei *Acorus gramineus* dagegen, der auch bei uns Samen ansetzt, entwickelt sich die Embryosackzelle normal weiter zu einem typischen Embryosack und auch der Pollen ist gut ausgebildet. Als Ursache der Entwicklungsstörung bei *Acorus calamus* betrachtet Verf. die ungünstigen klimatischen Verhältnisse besonders die niedrige Temperatur unserer Breiten. Verf. macht weiter noch Angaben über die Keimung der Samen von *Acorus gramineus*, die ähnlich verläuft wie die von *Iris pseudacorus*. Pedro Arens.

Murr, J., Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg. XX. (Allgem. Bot. Zeitschr. von A. Kneucker. XIII. p. 23—24, 42—45. 1907.)

Verf. setzt in den vorliegenden Mitteilungen seine Beiträge, welche neue Standorte, diesmal zum grossen Teil von Ruderalpflanzen, für die Flora von Tirol und Vorarlberg enthalten, fort; die für Tirol neuen Formen sind besonders hervorgehoben, ferner werden folgende Formen als neu beschrieben:

Dianthus Mammingiorum Murr = *D. Seguierii* Vill. × *inodorus* L., *Oxalis stricta* L. var. *pseudocorniculata* Murr, *Pisum biflorum* Raf. var., *Sanctae Notburgae* Pfaff et Murr, *Peucedanum Oreoselinum* Moench var. *pseudaustriacum* Murr, *Senecio Liechtensteinensis* Murr = *S. erucifolius* L. × *Jacobaea* L., *Solanum dulcamara* L. var. *subsphaeroideum* Murr, *Atriplex patulum* L. var. *pseudoblongifolium* Murr, *A. patulum* L. var. *macrotheca* Beck. f. *adpressa* Murr, *Carex ericetorum* Poll. var. *gynobasis* Murr.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg.)

Nicotra, L., Sui generi delle Cinaree italiane. (Webbia. vol. II. p. 403—422. 1907.)

Dans ce mémoire, l'auteur poursuit son étude sur les Composées italiennes; il en a déjà discuté les affinités et la division en tribus dans le I[er] volume de la Webbia (1905.)

Après avoir donné un aperçu général de quelques groupes créés depuis peu et distingués par un grand nombre des caractères peu importants; apres avoir montré que le polymorphisme d'une part et l'uniformité rendent l'interprétation de ces nouveautés assez difficile, l'auteur fait ressortir que de pareils genres ne peuvent être interprétés de la même manière que les autres. Il passe en revue les organes qui offrent des caractères pour la systématique

des Composées, et, d'une manière générale, il accepte la classification proposée par Bentham et Hooker dont il considère les séries comme des centres autour desquels convergent des groupes intermédiaires. Il discute l'importance des genres *Eupatorium, Serratula, Cynara, Atractylis, Leuzea, Microlonchus* et *Crupina,* et montre quels sont les rapports phylogénétiques qui lui paraissent plus vraisemblables pour les genres et sous-genres suivants: *Berardia, Jurinea, Saussurea, Staehelina, Centaurea, Lamottea, Protocarthamus, Kentrophyllum, Eucarthamus, Amberboa, Carduncellus.*

Au sujet du genre *Centaurea,* il pense que la série à laquelle il appartient est très riche en genres, et que ce nom cache en réalité plusieurs genres dissimulés par la convergence des caractères morphologiques; il fait ressortir l'inconstance des caractères les plus importants en dépit de la constance des caractères secondaires.

R. Pampanini.

Patuto, S., Contributo allo studio delle Plantaginee. (Riv. Fisica, Matem e Sc. nat. Pisa. vol. VIII. p. 509. 1907.)

Après avoir brièvement résumé les différentes opinions des auteurs au sujet des affinités des Plantaginées avec les autres familles, M. Patuto envisage les modifications que l'anémophilie à déterminées dans ces plantes. Il étudie les caractéres qui n'ont pas subi l'influence de l'anémophilie et arrive à la conclusion que les Plantaginées sont dérivées d'un type tétrandrique zoidiophile; elles seraient voisines des Acanthacées, représenteraient des Acanthacées, apauvries par l'anémophilie; leur place systématique est donc à côté des Acanthacées. R. Pampanini.

Patuto, S., Distribuzione geografica delle Plantaginee. (Riv. Fisica, Matem. e Sc. nat. Pisa. vol. XIII. p. 507—508. 1907.)

L'auteur montre quelle est la distribution géographique des Plantaginées. Il énumère les 255 espèces de cette famille en les classant d'après le schéma des régions et des sous-régions botaniques proposé par Delpino, et en faisant ressortir que le genre *Plantago* a deux centres de formation: dans l'Ancien Monde, les régions méditerranéenne et sibirico-européenne, et en Amérique les régions californienne et chilienne.

Il fait aussi ressortir que dans le vaste continent africain le genre n'est représenté que par quelques espèces dans la région du Cap. R. Pampanini.

Petrak, F., Zur Systematik der Gattung *Adoxa.* (Allgemeine botanische Zeitschrift. XIII. p. 92—94. 1907.)

Eine kurze kritische Uebersicht über die wichtigsten, die verwandtschaftliche Stellung der Gattung *Adoxa* betreffenden Arbeiten führt Verf. zu dem Schluss, dass diese Gattung wohl trotz der vielen Abweichungen den nächsten Anschluss bei *Chrysosplenium* findet, während Beziehungen zu den *Caprifoliaceen* wohl nicht mehr in Betracht kommen dürften. Da indessen die Beziehungen, welche *Adoxa* zu *Chrysosplenium, Panax* und zu den *Caprifoliaceen* zeigt, nicht hinreichend bedeutungsvoll erscheinen, um die Gattung in einer dieser Familien unterbringen zu können, so hält Verf. es für das beste, die von Celakovsky begründete Familie der *Adoxaceen,* deren einziger Repräsentant *Adoxa* ist, beizubehalten.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Pöll, J., Neue Veilchen aus Voralberg. (Allgem. botan. Zeitschr. von A. Kneucker. Jahrg. XIII. p. 89—92. Mit 1 Tafel. 1907.)

Unter dem Verf. von Murr aus der näheren und weiteren Umgebung von Feldkirch übersandten Veilchenmaterial fanden sich einige neue Bastardformen, deren Beschreibungen im dem vorliegenden Artikel mitgeteilt werden. Es handelt sich um folgende: *Viola alba* Bess. var. *scotophylla* Jord. ×< *hirta* L. = *V. Schoenachii* Murr et Pöll; *V. alba* Bess. var. *scotophylla* Jord. ×< *odorata* L. = *V. cluniensis* Murr. et Pöll; *V.* (*alba* Bess. v. *scotophylla* Jord. × *odorata* L.) × *hirta* L. oder *V. cluniensis* M. et P. × *hirta* L. = *V. montfortensis* M. et P. W. Wangerin (Burg b. Magdeburg.)

Pollacci, G., Su una *Graminacea* nuova infestante del Riso. (Atti dell' Ist. bot. della R. Univ. Pavia. Nuova Ser. vol. XIII. p. 223—230. Tav. V. 1908.)

L'auteur décrit et figure une nouvelle espèce de *Panicum* (*Panicum erectum* Pollacci n. sp.), voisine du *P. phyllopogon* Stapf, qu'il a découverte dans les rizières des environs de Pavie. Cette mauvaise herbe a été importée de Chine avec le riz.

R. Pampanini.

Pieper, R., Neue Ergebnisse der Erforschung der Hamburger Flora. (Allgemeine botanische Zeitschrift von A. Kneucker. Jahrg. XIII. p. 7—9, 25—27, 46—48, 63—64, 78—84. 1907.)

Dank der eifrigen Tätigkeit des Hamburger Botanischen Vereins ist auch in dem Vereinsjahr 1905—1906 die Kenntnis der norddeutschen Flora um viele Beobachtungen bereichert werden, von denen die wichtigsten in dem vorliegenden Bericht zusammengestellt werden. Ein grosser Teil der Standortsangaben betrifft die Moose; von den Mitteilungen über Phanerogamen seien besonders hervorgehoben die Funde von zahlreichen *Carex*-Formen und -Bastarden, sowie die neu beschriebene *Aera setacea* Huds. f. *pumila* J. Schmidt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Poeverlein, H., Beiträge zur Kenntnis der deutschen *Melampyrum*-Arten. I. (Allgemeine botanische Zeitschrift von A. Kneucker, Jahrg. XIII. p. 59—60. 1907.)

In der vorliegenden Mitteilung wird *Melampyrum solstitiale* Ronniger als neu für Deutschland nachgewiesen, das bisher nur aus Nieder-Oesterreich und Schweden bekannt war. Da es sich hier um die erste für Deutschland mit Sicherheit nachgewiesene ästivale Rasse der Gattung handelt, und da Verf. eine weitere Verbreitung derselben vermutet, so gibt Verf. eine ausführliche Zusammenstellung und Vergleichung der Merkmale von *M. cristatum* und *M. solstitiale.* W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Poeverlein, H., Beiträge zur Kenntnis des deutschen *Melampyrum*-Arten. II und III. (Allgemeine botanische Zeitschrift von A. Kneucker. Jahrg. XIII. p. 177—180. 1907.)

Verf. fand auf den auch sonst botanisch recht interessanten

Diluvialhügeln bei Schifferstadt (bayerische Pfalz) eine Pflanze, die sich bei genauerer Untersuchung als eine zwischen *Melampyrum solstitiale* und *M. cristatum* die Mitte haltende monomorphe Rasse erwies. Dieselbe wird vom Verf. unter dem Namen *M. Ronnigeri* beschrieben; ihre Hauptunterschiede von den beiden genannten nächstverwandten Formen werden in einer Tabelle übersichtlich zusammengestellt, ausserdem ihre Verbreitung, soweit Verf. dieselbe bisher festzustellen vermochte, mit genauen Angaben belegt.

Ferner beschreibt Verf. unter dem Namen *M. Semleri* Ronniger et Poeverlein eine neue aestivale Rasse des *M. arvense*, die ebenso wie die autumnale Parallelrasse *H. pseudobarbatum* Schur auf Wiesen vorkommt. Weitere Bemerkungen betreffen die Frage, ob *M. arvense* als monomorpher Typus zu deuten ist oder ob vielleicht neben der wiesenbewohnenden Formenreihe eine von ihr verschiedene, aber ähnliche Parallelformen aufweisende ackerbewohnende existiert.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Sommier, S., Le isole Pelagie Lampedusa, Linosa, Lampione e la loro flora. (Boll. del R. Orto bot. di Palermo. vol. V. VI. VII. App. p. 344. 1905/1908.)

Les îles „Pelagie" (Lampedusa, Linosa et Lampione) placées entre la Sicile et la Tunisie, ont été rarement visitées par les botanistes. La Billardière (1787), Gussone (1828), Calcara (1846), Lojacono, Ross, Zweirlein, Solla (1884), Zodda et Sturniolo (1905) et Sommier (1873, 1906) paraissent y avoir seuls herborisé.

Lampedusa, le „Lopadousa" de Strabon et de Ptolémée, est la plus étendue des trois îles. Elle a été habitée successivement par des colonies grecques, romaines, carthaginoises et arabes, comme le témoignent les monnaies, les inscriptions et d'autres restes qu'on y a trouvés, mais les renseignements certains sur sa population ne remontent pas au-delà de l'année 1776, lorsque Ferdinand IV essaya la colonisation de l'île. Actuellement sa population est d'environ 2600 habitants.

Son périmètre est de 40 km., son altitude maxima est de 133 m. et sa superficie 20,1974 km. carrés dont un tiers est cultivé. Les sources font a peu près défaut et en été la pluie est très rare; le climat est doux avec des variations faibles entre les maximas et les minimas. Elle est formée de terrains calcaires sédimentaires (Myocène sup. ou Pliocène inf.) alternant ça et là avec des couches marneuses; elle était sans doute unie jadis à la petite île du „Lampione" et peut-être aussi à la côté africaine, tandis qu'elle ne paraît avoir jamais été unie à la Sicile ni à Malte. Sa faune est encore de nos jours assez riche: à citer parmi ses animaux le Phoque commune (*Pelagius monachus*), la grande tortue de mer (*Talassochelys corticata*), le lapin, etc.

Depuis l'époque de la visite de Gussone (1828), et surtout dans ces derniers temps, le paysage botanique s'est profondément modifié. Le mâquis serré et les arbres dont l'île était couverte ont presque disparu, détruits par les habitants, les chèvres et les brebis. Les cultures ont amené quelques changements dans la flore: ainsi l'*Oxalis cernua* est de nos jours une peste des cultures et un des traits les plus caractéristiques de la physionomie printanière de la flore; les Glaiëuls et les Figuiers de Barbarie sont aussi très répandus maintenant.

Les stations sont peu variées et leur caractère dominant est l'aridité: l'*Asphodelus ramosus* et le *Scilla maritima* constituent le trait principal du paysage botanique. On peut voir dans l'îlot „dei Conigli", qui se rattachait à l'île, il n'y a pas longtemps, ce que serait la végétation si elle n'avait pas à subir les atteintes de l'homme et des herbivores. Sur ce récif, quoique battu par les vents, le mâquis est dense et abrite une végétation vigoureuse et variée, dont le contraste avec la morne aridité de l'île est frappant.

La flore de „Lampedusa" que M. Sommier énumère, comprend 458 espèces vasculaires (parmi lesquelles deux nouveautés: *Elatine Hydropiper* L. var. *Gussonei* Somm. var. nov., et *Allium Ampeloprasum* L. var. *hemisphaericum* Somm. var. nov.), 30 Mousses, 8 Hépatiques, 31 Lichens, 60 Algues, dont deux nouvelles: *Nostoc insulare* Borzi, n. sp. *Spelaeopogon Sommieri* Borzi, n. sp.

Linosa, l'„Aethusa" de Pline et de Ptolémée, a été habitée à l'époque romaine et probablement aussi plus tard par les Arabes, mais on ne sait rien de son histoire. En 1844, elle était deserte; sa colonisation a commencé en 1845; elle compte 250 habitants.

Son périmètre est de 11 km.. son altitude maxima de 195 m. et sa surface de 5,4302 km. carrés.

A Linosa le sol est entièrement volcanique et montueux; depuis les temps historiques son activité volcanique est complètement éteinte, et, à ce qu'il paraît, elle n'a jamais été unie à d'autres terres. Il paraît que la pluie est plus abondante qu'à „Lampedusa" et la température plus élevée. Les sources font complétement défaut et en été la sécheresse est très grande.

Les cultures occupent en général les endroits en plaine et sont entourées par des haies de Figuiers de Barbarie et de *Lycium europaeum*. La faune est beaucoup plus pauvre qu'à „Lampedusa", par contre la végétation y est beaucoup plus riche.

Le mâquis s'étend encore sur la plus grande partie de l'île et le *Pistacia Lentiscus* y atteint plus de deux mètres de hauteur. Ici encore le *Scilla maritima* constitue, avec le *Sedum litoreum,* un des caractères les plus saillants du paysage botanique.

D'après les données de M. Sommier, la flore comprend 294 espèces vasculaires (parmi lesquelles trois nouveautés: *Erodium laciniatum* Willd. var. *grandiflorum* Somm., *E. angulatum* Pomel var. *Linosae* Somm., *Callipeltis muralis* forma *calvescens* Somm.), 40 mousses (parmi lesquels l'*Eurynchium circinatum* Brid. var. *myosuroideum* Bottini, variété nouvelle), 15 Hépatiques, 38 Lichens, 37 Algues et 3 Champignons.

Lampione à $17^1/_2$ km. à l'ouest de „Lampedusa" est la plus petite des îles Pelagie; elle n'a que 700 m. de tour et une superficie de 0,03 km. carrés. Sa constitution géologique a celle de „Lampedusa" et il est vraisemblable qu'autrefois elle lui était unie. Les ruines qui s'y rencontrent montrent que „Lampione" a été habité dans les temps historiques alors que son étendue était vraisemblablement plus grande qu'aujourd'hui.

Gussone a été le seul botaniste qui, en 1828, ait visité cette île. Il y a récolté 20 espèces de Phanérogames dont pourtant son Synopsis ne mentionne que 11.

En comparant la flore vasculaire des îles Pelagie dont l'ensemble comprend 530 espèces avec celle des régions voisines (l'île de Pantelleria, l'Archipel de Malte. la Sicile et la Tunisie) on constate qu'elle est éminemment siculo-africaine, étant constituée surtout par des plantes qui se rencontrent à la fois dans la Sicile

méridionale et sur la côte voisine d'Afrique (471 espèces.) Dans son ensemble, la flore de ces îles est éminemment xérophile et nombre de ses éléments présentent des adaptations pour résister à la sécheresse prolongée de l'été.

A ce point de vue un des caractères les plus frappants est l'arrêt de la vie pendant la saison chaude. En effet, les espèces annuelles, dont la vie pendant l'été reste latente dans la graine, constituent le 61% de la flore (à „Linosa" où la sécheresse est plus grande, les espèces annuelles sont plus nombreuses (66,3%) qu'à „Lampedusa" (58,2%)) les espèces à bulbes, à rhizômes ou à tubercules souterrains sont aussi très nombreuses.

Dans les espèces ligneuses l'arrêt de la vie pendant la période estivale se traduit par la chute des feuilles, phénomène qui sous d'autres climats se fait en hiver à cause du froid; cela arrive, p. ex, dans les *Euphorbia dendroides, Anagyris foetida, Thymus capitatus, Thapsia garganica* et même dans les espèces qui dans le Midi de l'Italie ont les feuilles persistantes: *Clematis cirrhosa, Olea, Periploca, Rhus.*

Un des traits caractéristiques de la flore des îles Pelagie est aussi la fréquence du nanisme dans les espèces annuelles, phénomène qui est en rapport avec un cycle de vie abrégé dû à la sécheresse de l'été. Les espèces psammophiles aussi bien que les espèces hygrophiles, qui d'ailleurs ne se rencontrent qu'à „Lampedusa", sont très rares. Les halophytes sont surtout rupestres et les espèces anthropocores sont très fréquentes.

En comparant, au point de vue statistique, la flore des îles Pelagie avec la flore d'autres îles ou régions du bassin méditerranéen (Italie, Sicile, Toscane, Tunisie, archipel toscan, îles liguriennes, Pianosa, Capraia, Pantellaria) assez éloignées entre elles, il resulte que le nombre moyen dans chaque genre est d'autant plus restreint que le nombre des espèces d'une flore est plus petit. En général à la diminution des espèces envisagées correspond une diminution des espèces et des genres de la famille, de sorte qu'on peut dire que les rapports entre les nombres des espèces, des genres et des familles sont l'expression mathématique d'un calcul de probabilité basé sur le nombre des espèces, des genres et des familles de la région, rapports que les facteurs écologiques propres aux différents districts ou domaines envisagés altèrent très peu. Il s'ensuit que „la moyenne des espèces de chaque genre est directement proportionelle au nombre des espèces envisagées, indépendamment, ou presque, des conditions écologiques du territoire d'où elles proviennent."

Malgré les grandes différences, soit au point du vue de la nature du sol, soit au point de vue écologique, entre „Linosa" et „Lampedusa", les différences dans la richesse de leur flore phanérogamique ne semble être en rapport qu'avec l'étendue des deux îles. Par contre, au sujet des Cryptogames, surtout des Cryptogames cellulaires, la proportion est inverse: „Linosa" moins étendue a une flore cryptogamique plus riche que „Lampedusa", non seulement à cause d'un plus grand nombre d'espèces, mais aussi à cause d'une plus grande abondance d'individus.

La flore phanérogamique des îles Pelagie est relativement pauvre, certainement à cause de la brièveté de la période végétative, le défaut d'eaux superficielles, l'uniformité du terrain dans chaque île et, probablement aussi, à cause de leur éloignement des territoires plus étendus.

Les espèces de Phanérogames qui se rencontrent à la fois dans les deux îles forment le 43,5% de la flore, tandis que pour les Cryptogames la proportion est beaucoup moindre, ce qui montre que les Cryptogames sont un indice plus sûr pour révéler les différences édaphiques de districts soumis à un même climat.

Quoique le caractère siculo-africain soit tres marqué dans la flore des deux îles, celle de „Linosa" est plus éloignée de la flore de la Sicile que celle de „Lampedusa" et se rapproche davantage de la flore de l'Afrique septentrionale, contrairement à ce qu'on aurait dû attendre d'après l'emplacement des deux îles et d'après la nature et l'histoire géologique des leurs terrains: les terrains volcaniques de „Linosa" se rencontrent en Sicile tandis qu'ils manquent sur la côté opposée d'Afrique, et les terrains calcaires de „Lampedusa" se retrouvent en Tunisie; „Linosa" est la plus éloignée des deux îles par rapport à la Tunisie et a été toujours isolée; „Lampedusa" par contre paraît avoir été unie à la côté africaine à une époque assez récente.

L'influence de la nature chimique du sol ne se traduit pas nettement dans la flore des deux îles. Peut-être pourra-t-elle être éclairée par une étude plus profonde de la flore cryptogamique et des espèces „physiologiques" qui sont l'expression de l'adaptation plus ou moins fixée d'un espèce à des terrains différents.

Quelle a été l'origine de la flore des îles Pelagie?

Pour „Linosa" le problème est simple. Elle a émergé à une époque récente et resta toujours isolée. Sa flore ne peut donc avoir d'autre origine que le transport des graines à distance, surtout au moyen des vents, des oiseaux et de l'homme, car on sait qu'elle a été habitée; jadis sa position intermédiaire entre la Sicile, l'Afrique et Malte a dû lui valoir maintes visites des navigateurs.

„Lampedusa" aurait été unie à la Tunisie pendant le Pliocène et même au commencement du Quaternaire; mais sa flore ne témoigne guère en faveur de cette union, de sorte qu'on peut admettre que l'origine de sa flore est la même que celle de „Linosa." Du reste cela n'empêche pas de croire que jadis l'île ait été réunie à la côté africaine, car avec le changement du climat depuis cette époque la flore a pu changer totalement au moyen de l'apport de graines. Les changements constatés dans sa flore, rien que depuis la visite de Gussone (1828) autorisent amplement à accepter cette opinion.

La composition de la flore des deux îles, qui dans son ensemble est pauvre, s'accorde avec l'hypothèse de cette origine adventice. Il s'agit d'espèces presque toutes largement répandues dans la zône inférieure de le région méditerranéenne et par consequent douées de moyens faciles de dissémination et d'une grande facilité d'adaptation aux habitats différents: ce sont les espèces les plus adaptées à la conquête des nouveaux territoires. Le défaut d'endémismes primaires et la proportion élevée d'espèces anthropocores confirment cette hypothèse.

Le fait que les éléments siciliens sont prépondérants dans la flore de ces îles alors qu'elles sont plus proches de la Tunisie que de la Sicile, est dû probablement à ce que le courant d'immigration est venu essentiellement du nord et aussi, sans doute, parce que les rapports humains ont été plus fréquents avec la Sicile et que la direction prédominante des vents et des migrations des oiseaux pendant l'époque de la maturation des graines est N. S. Une faible immigration est venue aussi de l'Est: des 59 espèces de la flore phanérogamique des îles Pelagie, qui ne se rencontrent ni en

Afrique ni en Sicile, 24 se rencontrent dans l'Archipel de Malte; les autres sont aussi pour la plupart orientales.

R. Pampanini.

Lj(ung), E., Ett litet försök med utsädesväxling. [Ein kleiner Versuch mit Aussaatwechsel.] (Sveriges Utsädesförenings Tidskr. 1908. H. 2. p. 76—78. Malmö 1908.)

Ein Beitrag zur Lösung der Frage, ob das Ernteergebnis verbessert wird, wenn die Körner in einen Boden gesät werden, der von anderer Beschaffenheit ist, als der, wo sie geerntet worden sind — z. B. bei Wechsel von Sand — zu Lehmboden.

Ein Versuch mit 7 Roggensorten wurde gemacht, deren jede teils auf Lehm-, teils auf Sandboden gewachsen war. Die aus diesen geernteten Körner wurden sämtlich auf Lehmboden ausgesät. Das Ernteresultat zeigte, dass der Ertrag nach Aussaat vom Lehmboden durchschnittlich ebenso hoch als nach Aussaat vom Sandboden, also nach Aussaatwechsel war. Grevillius (Kempen a Rh.)

Kronfeld, E. M., Anton Kerner von Marilaun. Leben und Arbeit eines deutschen Naturforschers. Mit 25 Abbildungen im Text und auf Tafeln sowie 3 Faksimile-Beilagen. (392 pp. Gr. 8⁰. Leipzig, Tauchnitz. 1908. Preis gebunden 13,50 Mark, geheftet 12 Mark.)

In der Einleitung ein Auszug aus der am 14. Januar 1908 anlässlich der Errichtung des Denkmals von Kerner an der Wiener Universität von R. von Wettstein gehaltene Festrede. — Die Kapiteln des Werkes tragen folgende Aufschriften: Heimatsjahre, der Mediziner, erste botanische Arbeiten, die ungarische Zeit, Kerners Tirol, gelehrtes Schaffen, die Persönlichkeit, der botanische Poët, aus Kerners populären Aufsätzen, Kronprinz und Gelehrter, aus Kerners Briefwechsel, Verzeichnis der Schriften Kerners, Nomenclator Kernerianus. — Kerner war Reformator der Speziessystematik und Begründer jener Richtung der systematischen Botanik, die engere Formenkreise studiert und das hiebei Gewonnene für die induktive Gewinnung allgemeiner Resultate verarbeitet. Diese Art von Systematik steht in voller Blüte. Es wurde der Zusammenhang der Verbreitung der Organismen mit der Verbreitung klimatischer und geologischer Faktoren erkannt, jedoch auch die Rückwirkung der Verbreitung der letzteren auf den Vorgang der Formenbildung in der organischen Welt erfasst. Kerner wurde daher Pflanzengeograph und Descendenztheoretiker. 1863 erschien Kerner's glänzendste Arbeit: Das Pflanzenleben der Donauländer, — die erste Planzengeographie Oesterreich-Ungarns. Die Formenkreise führte er auf direkte Einwirkung der oben genannten Faktoren zurück und näherte sich daher Lamarck und bewegte sich auf den gleichen Bahnen wie Nägeli. Auf experimentellem Wege, also induktiv wollte er das descendenztheoretische Problem erklären, deshalb legte er am Blaser und in Trins Versuchsgärten an, um den Einfluss des alpinen Klimas auf die morphologische Gestaltung der Pflanzen zu studieren. Er kam aber zu negativen Resultaten. Da sich Kerner der Gedanke aufdrängte, dass die Bastardierung bezw. die mit derselben verbundene Vermischung der Charaktere den Ausgangspunkt für die Neubildung von Formen bilden könnte, suchte er nach Einrichtungen, die, wenn auch nicht die Bastardierung, so doch die Kreuzbefruchtung begün-

stigen. Dem schien das häufige Vorkommen von Zwitterblüten zu entsprechen, doch er ging zu Einzelbeobachtungen. Kerner wurde Blütenbiolog. Er überschätzte aber die Bedeutung der Kreuzung in dieser Richtung, aber die einschlägigen Arbeiten waren nicht vergeblich. Von den ungeheuer vielen Notizen über Blütenbiologie veröffentlichte er einen Teil in verschiedenen Arbeiten, auch in seinem „Pflanzenleben"; doch, trotzdem inzwischen H. Müller's bekanntes blütenbiologisches Buch erschienen ist, so konnten und können Kirchner, Loew und Schroeter zu ihrem im Erscheinen begriffenen speziellen Oekologie der Blütenpflanzen Europas aus dem Nachlasse noch schöpfen. Kerner nennt seine Lehre von der Neubildung der Arten „Vermischungslehre". 1878 erfolgte Kerner's Ernennung nach Wien. Da brach der Aufbau seines wissenschaftlichen Programmes ab; von einem ruhigen Weiterarbeiten war keine Rede mehr. Kerner schuf ein neues botanisches Museum und gestaltete den botanischen Garten zu einem sehr schönen aus. Dabei gab es Kämpfe, welche Kerner verbitterten und aufrieben. Auf Empfehlung Haeckels wandte sich das bibliographische Institut in Berlin an Kerner, als es ein „Pflanzenleben" als Seitenstück zu Brehm's Tierleben veröffentlichen wollte. Kerner war der richtige Mann, denn er brauchte nur aus seinen aufgestapelten Beobachtungen zu schöpfen; die Bilder wurden bald von Künstlern verfertigt. 1891 erschien die 1. Auflage, 1898 die zweite. Die Frucht war auf der einen Seite der neubiologische Unterricht in den Schulen, auf der anderen die direkte Anspornung zum selbständigen Beobachten. Kerner's Vortrag war ein sehr gefälliger und schlichter; er zeichnete sehr schön.

Dies ist das Gerippe des Kronfeld'schen Werkes.

Mit Geschick nimmt der Verf. viele interessante Details in seine Arbeit auf, durch welche Streiflichter auf die Zeit und die Kultur geworfen werden. Anmutig schildert Kronfeld die Heimatsjahre Kerners; ihn und den Bruder Josef führte in die Botanik der Seminardirektor Erdinger in Krems ein. Kerner hatte das Glück, die Glanzzeit der medizinischen Fakultät zu erleben, da er Medizin studierte. Nachdem Kerner die Lehramtsprüfung aus Naturgeschichte und Chemie abgelegt hatte, wurde er nach Ofen an die Realschule berufen. Hier widmete er sich der Erforschung der Pussta. In der oben schon erwähnten Arbeit: das Pflanzenleben der Donauländer sowie in den populären Aufsätzen: das ungarische Waisenmädchenhaar und die Blume des Maitrankes finden wir Stifter's vielgepriesene Schlichtheit und gemütvolle Kleinmalerei in der Schilderung. In Innsbruck war die Kerner'sche Familie der Mittelpunkt eines schöngeistigen Kreises. Der amerikanische Dichter Longfellow, Frauenfeld und Hochstetter, die kühnen Weltumsegeler Alexander Braun, Grisebach, Hallier, Nägeli L. Reichenbach, Schleicher, Blyt, E. Regel waren Kerner's Gäste in Innsbruck oder im hochgelegenen Sommerheim im Trins. Kronfeld bespricht ausführlich die ersten Arbeiten Kerners, die Monographien, die zahlreichen pflanzengeographischen, blütenbiologischen Schriften, die Entdeckung der Uraurikel; es folgen Erinnerungen an Nägeli und Darwin. Andere Abschnitte beschäftigen sich mit dem Herbarium Kerner, mit der „Flora austro-hungarica", mit der Arbeit auf meteorologischem Gebiete. Hochinteressant sind Reminiscenzen an Clusius, Nikolaus von Jacquin, Endlicher, Unger und Fenzel. — Die Liebe zur Dichtkunst verlor Kerner im Gegensatze zu Darwin nicht — Kerner war auch Poët. Kron-

feld gedenkt auch ausführlich des Verkehres mit weiland Kronprinz Rudolf von Oesterreich und mit anderen Gelehrten. Aus dem Nachlasse veröffentlicht der Verf. viele interessante Briefe, die mit ihrem meritorischen Inhalte für die Geschichte der botanischen Arbeit in der 2. Hälfte des vorigen Jahrhundertes von grosser Wichtigkeit sind. — Ein Bild des Charakters wird entworfen — ein recht vollkommenes. Das im 14. Kapitel gegebene Verzeichnis der Schriften Kerners von 1851—1898 vermag wohl den Umfang, nicht aber die Intensität und Tiefe der Lebensarbeit wiederzugeben, denn charakteristisch ist es für Kerner, dass er seine Publikationen nicht als dickleibige Bücher schrieb. Aus seinem Nachlasse wurde vieles stückweise erst den botanischen Kreisen mitgeteilt — manches harrt noch der Veröffentlichung. Im letzten Kapitel entwirft uns Univ.-Assistent Dr. E. Janchen einen „Nomenclator Kernerianus".

Kronfeld's Werk ist ein Markstein in der Geschichte der Botanik überhaupt, da es ein halbes Jahrhundert botanischer Arbeit überblickt; es gehört zu denjenigen Schriften, aus denen nicht nur der Botaniker sondern auch der Kulturhistoriker schöpfen kann.

Matouschek (Wien).

Personalnachrichten.

Mit einer Revision der Gattung *Sparganium* beschäftigt, wende ich mich an die Botaniker aller Länder mit der Bitte um Zusendung von Herbarmaterial, welches ich definitiv behalten könnte. Erwünscht ist mir Material von allen Arten und Formen, ganz besonders aber 1. von denen, deren Blätter auf der Oberfläche des Wassers schwimmen, 2. von den ausser-europäischen Arten. Erwünscht sind nach Möglichkeit vollständige, sorgfältig getrocknete Pflanzen, womöglich von jedem Standort mehrere verschiedene Exemplare, sowohl in Blüte als in Frucht.

Besonderer Beachtung empfehle ich Stellen, wo 2 oder mehr verschiedene Arten zusammen vorkommen, da unter ihnen sich Bastarde vorfinden könnten; solche wäre es erwünscht zusammen mit den Eltern vom selben Standort einzusammeln.

Sendungen erbitte ich unter der Adresse: Riga (Russland), Jägerstrasse N⁰. 6.

Material, welches mir nur zeitweilig zur Untersuchung überlassen werden könnte, bitte ich nur nach vorhergehender schriftlicher Verständigung mit mir schicken zu wollen.

Professor **W. Rothert.**

Ernannt: **H. Cousins** zum Director of Agriculture für Jamaica, Kingston. — Dr. **Dennert** in Godesberg zum Professor.

Habilitiert: Dr. **F. W. Bruck** für Botanik a. d. Univ. Giessen. — Dr. **Béla Páter** für Morphologie und Oekologie der Pflanzen a. d. Univ. Kolozsvár.

Ausgegeben: 22 September 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 108. Nr. 13. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 13.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs.* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 39.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Richter, O., Die Bedeutung der Reincultur. Eine Literaturstudie. (Berlin, Gebr. Bornträger. 1907. 128 pp.)

Die Bedeutung der Reincultur insbesondere für die Botanik wird an der Hand der Literatur besprochen und damit eine dankenswerte kurze Zusammenstellung zahlreicher in der Literatur meist weit verstreuter Angaben gegeben. Im 1. Teil wird die Reincultur mit Rücksicht auf pflanzenphysiologische Fragen erörtert (Chlorophyceen, Cyanophyceen, Diatomeen, Bakterien, Eumyceten), Pigmentbildung der Algen, insbesondere auch die zahlreichen Bakterienwirkungen, Hefen, Mucorineen u. a. werden hier abgehandelt, stets unter Betonung, dass erst durch Gelingen der Reincultur alle neuere Fortschritte ermöglicht wurden. Der zweite Abschnitt des 1. Teiles bespricht die Reincultur als Mittel zur Ueberprüfung der Verhältnisse der Symbiose (Flechten, Symbiosen höherer Pflanzen mit Pilzen und Bakterien); die weiteren beiden Abschnitte befassen sich mit Amöben, Myxaamöben, Euglenen, Zoochlorellen, Infusorien u.a. Der 2. Teil der Arbeit (Bedeutung der Reincultur für der pflanzliche Systematik) behandelt in einzelnen Abschnitten die Hypothese der Pleomorphie, (Eumyceten, Algen, Bakterien), Hypothese der Anamorphose des Protoplasmas, und rein systematische Ergebnisse (für Algen, Bakterien, Myxobakterien, u. Eumyceten gesondert dargestellt). Der Anhang

bringt in Tabellenform Zusammenstellung einer grösseren Zahl von Arbeiten die sich auf Reinzucht und bakteriologische Technik beziehen, ihm ist ein Namen und Sachregister angefügt.

Wehmer (Hannover).

Wieler, A., Die Beziehungen der Botanik zur Technik. Vortrag auf der 5. Hauptversammlung für angewandte Botanik in Dresden, 1907. (Jahresb. Ver. für angew. Bot. V. Jahrg. 1907. [erschienen 1908.] p. 1—19. Im Sonderdr. mit angehängter Discussion und Resolution. p. 21—29.)

Nachdem Geschichte und Entwicklung der angewandten Botanik unlängst von O. Warburg, ihre Aufgaben und Ziele von Drude zusammenfassend dargestellt wurden, unternimmt es Wieler hier auf die Bedeutung der angewandten Botanik für die Technik und die technischen Hochschulen hinzuweisen. Angesichts der unerfreulichen Lage der Botanik speziell an den preussischen Hochschulen kann das nur mit Freude begrüsst werden; trotz der mehrfachen Beziehungen zur Technik, nimmt diese Wisschenschaft hier noch durchaus nicht die ihr zukommende Stellung ein.

Vortragender versteht unter Technischer Botanik die Botanik in Anwendung auf die technischen Berufe, drei Gebiete sind es besonders, auf denen sie mit der Technik in Verbindung tritt: Technische Mykologie, Baumaterialienkunde (Holz), Rohstofflehre (Fasern u. a.)

Die technische Mykologie hat Bedeutung für das Gärungsgewebe, Gewinnung vieler Gespinnstfasern (Röttungsverfahren), biologische Abwässerreinigung, Trinkwasserversorgung, im Capitel der holzzerstörenden Pilze greift sie in die Baumaterialienkunde über (Hausschwamm und Holzconservirung); studirende Architekten, Ingenieure wie Chemiker sind daran nach verschiedenen Seiten interessiert, die Objekte sind botanische, trotzdem schenkt aber kaum eine der technischen Hochschulen der Botanik bislang die Aufmerksamkeit, welche ihr im Interesse der Technik zukommt. Das Verständniss der pflanzlichen Baumaterialien, Fasern u. a. verlangt ein gewisses Mass botanischer Kenntnisse, über die der vortragende Technicker aber gewöhnlich nicht verfügen kann, ebenso stehen die gebräuchlichen Lehrbücher der Baumaterialienkunde hinsichtlich des Capitels „Holz" auf einem sehr niedrigen Niveau, sie dokumentiren mangelhafte botanische Schulung und Anschauung, wie solche nur durch das Mikroskop gewonnen werden kann. Die Lehre vom Holz insbesondere kann erspriesslich nur von einem Botaniker vorgetragen werden.

Aehnliches gilt für die Rohstofflehre, deren Objekte an deutschen technischen Hochschulen meist beiläufig in technologischen Collegs abgehandelt werden. In Dresden allein existirt sie als besonderes Lehrfach, in Aachen wird sie auf der mit der technischen Hochschule verbundenen Handelshochschule — an beiden Orten auch von Botanikern — vorgetragen. Die entsprechenden Capitel der technischen Mykologie liegen mit vereinzelten Ausnahmen in den Händen von Chemikern, Hygienikern, Ingenieuren, was einem Verständniss für biologische Vorgänge kaum förderlich ist.

Eine Folge der Nichtberücksichtigung des in allen diesen Fällen allein zuständigen Botanikers ist auch die mangelnde Pflege und Erforschung dieser Gebiete an unsern technischen Hochschulen,

jener muss in den genannten Disciplinen zur Lehrtätigkeit herangezogen und so zur Forschung angeregt werden. Einer Einbeziehung der technischen Botanik in den Lehrbetrieb steht in der Hauptsache der Zeitmangel entgegen, eine Vermehrung der Vorlesungsstunden stösst auf Schwierigkeiten; man müsste da einen Ausweg finden. Schliesslich ist es doch selbstverständlich, dass der Studirende — welcher sich die erforderlichen Kenntnisse in der Chemie, Mineralogie, Geologie etc. naturgemäss beim Chemiker, Mineralogen, Geologen holt — auch die botanischen Kenntnisse in der Baumaterialienkunde, Rohstofflehre und Bakteriologie etc. beim Botaniker erwirbt. Ihm sollte auch Gelegenheit zu bakteriologischen und gärungschemischen Uebungen gegeben werden; Anleitung zu mikroskopischen Uebungen ist zum Verständniss der Fasern unumgänglich, Mikroskopiren lernt man nicht in einem Semester.

Nur in einem Falle ist bislang die Bedeutung der Botanik für die Technik grade von dieser anerkannt; Wasserbau-Ingenieure sollen laut Diplomprüfungsordnung der Aachener Hochschule eingehend über Boden- und Pflanzenkunde geprüft werden. Auf eine andere Beziehung ist von Reuss schon hingewiesen, es sind das die Hüttenrauchschäden, welche ihrer Natur nach ein pflanzenphysiologisches Problem sind, und nur aus der Natur der Pflanze verstanden werden können; so weist jener auch auf das Erspriessliche von Professuren für Hüttenrauchkunde an geeigneten Hochschulen hin. Zweifellos sind diese grade an technischen Hochschulen am rechten Platze.

Im Anschluss an den Vortrag gelangte folgende Resolution von allgemeinerem Interesse zur Annahme: „Die Versammlung hält eine grössere Förderung der technischen Botanik unter Anerkennung ihrer praktischen Bedeutung für notwendig, damit diese Disciplin wissenschaftlich weiter ausgebaut werde und um so reichere Früchte für die Praxis tragen könne. Die Mittel dazu erblickt die Versammlung in einer stärkeren Betonung des Unterrichts in der technischen Botanik an den technischen Hochschulen und in Massnahmen, die den an ihnen wirkenden Botanikern die für die Pflege ihres Lehrfaches erforderliche Musse gewährleisten würden. Ferner ist die Versammlung der Ueberzeugung, dass der warenkundliche Unterricht an den Handelshochschulen nur von einem Botaniker in sachkundiger Weise erteilt werden kann."

Auf die dem Vortrage folgende Discussion, an der sich Drude, Fünfstück, Wittmack, Haupt, Voigt, Wieler beteiligten, sei hier nur hingewiesen. Wehmer (Hannover).

Fritsch, F. E., The Anatomy of the *Julianaceae* considered from the systematic point of view. (Trans. Linn. Soc. Lond. Vol. VII. Pt. 8. p. 128—152. Pl. 20—21. Text figs. 1908.)

A detailed description of the Anatomy of the stem leaf and fruit of several species of the two genera that form this new order. The chief points common to the order are the presence of schizolysigenous resin-canals in the phloem in all parts of the plant, in some cases also in the pith of both stem and petiole. The wood possesses narrow medullary rays, scanty xylem-parenchyma and usually septate xylem fibres. Vessels are numerous and mostly with simple perforations. Scattered stereids occur in the cortex of the stem and the cork is probably subepidermal. The vascular bundles of the petiole form a ring open on the upper side at the base but com-

pletely closed in further up. The bifacial lamina has a single layer of much elongated palisade cells but no hypodermal or other sclerenchyma. The stomata are without subsidiary cells. Both simple uniseriate and glandular hairs with short stalks and club-shaped extremities occur. Calcium oxalate crystals occur solitary in the fruit but only as clusters in the leaf. In discussing the affinity of the order it is shown that the anatomy affords no support to the view that it is allied to the *Cupuliferae*, but, on the other hand, gives evidence of a close affinity to the *Anacardiaceae*.

D. T. Gwynne Vaughan.

Bentley, B. H., Cell-division in *Merismopedia glauca*. (Rep. Brit. Assoc. Leicester. p 693. 1907 [1908].)

Each cell contains a 'central body' which appears to consist of two spiral threads. During cell division each thread becomes wider and undergoes longitudinal fission. Two of the four threads pass into each daughter cell. A. Robertson (London).

Geijer, M., Afvikande talförhållanden i blomman hos *Menyanthes trifoliata* L. [Ueber abweichende Zahlenverhältnisse in der Blüte von *Menyanthes trifoliata* L.] (Svensk bot. Tidskr. II. H. 2. p. 95—100. Deutsch. Resumé. 1908.)

Die Anzahl der in jeder Infloreseenz vorhandenen Blüten ist, da die Seitenblüten anscheinend in dreizähligen Wirteln sitzen, n 3 + 1 (Gipfelblüte), wobei n am häufigsten 5 oder 6 bezeichnet. Bisweilen entstehen sekundäre Seitenblüten aus den Winkeln der Vorblätter der untersten primären Seitenblüten.

Die Gipfelblüte und die unteren Seitenblüten sind oft überzählig, die oberen Seitenblüten dagegen oft unterzählig. Von 62 Gipfelblüten waren 18 normal pentamer, 15 hexamer, die übrigen anisomer, öfters mit Uebergangen zwischen Pentamerie und Hexamerie. Die Seitenblüten waren seltener normal hexamer, dagegen häufig anisomer oder normal tetramer.

Normal trimere oder heptamere Blüten hat die Verf. nicht gefunden, bisweilen aber Dreizähligkeit oder Siebenzähligkeit dieses oder jenes Wirtels. Das Gynäceum war immer zweizählig.

In den anisomeren Blüten war meistens die Anzahl der Sepala grösser als die der Petala; dagegen zeigten gewöhnlich Krone und Adröceum gleiche Zahlen. Grevillius (Kempen a/Rh.)

Stäger, R., Ein Fall von Petalomanie bei *Pinguicula alpina* L. (Allgem. botan. Zeitschr. von A. Kneucker. XIII. p. 40—41. 1907.)

Verf. beobachtete an den feuchten Wänden der Griesschlucht (ca. 1400 m.) im Kiental im Berner Oberland unter Hunderten von normalen Blüten der *Pinguicula alpina* L. zwei, die durch ihre Massigkeit schon von weitem auffielen und sich bei näherem Zusehen als gefüllt erwiesen; und zwar handelt es sich, da eine bedeutende Vermehrung der in Petalen sich umwandelnden Organe vorliegt, um einen Fall von Petalomanie; von Interesse ist dabei namentlich, dass auch die gefüllten Blüten deutlich nach dem zygomorphen Typus gebaut waren.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

W. C. W., Abnormal Seedlings. (Gardener's Chronicle. Vol. XLIII. June 27, 1908.)

Acer Pseudo-platanus: a seedling from Kew Garden had one of the two cotyledons deeply bipartite. A whorl of two foliage-leaves occurs a shortway above the insertion of the cotyledons. A third foliage-leaf is situated at the extreme base of the first plumular internode, it is much smaller than the two foliage-leaves higher up, is pitcher-shaped, and long stalked. It apparently alternates on one side of the axis with the two cotyledons, and has displaced the whorl of foliage-leaves from its normal position. This third leaf is probably the sole representative of a bud axillary to the undivided cotyledon and, owing to the complete abortion of its own parentaxis, it has become congenitally attached to the main plumular axis of the seedling: its peculiar shape is probably due to weakness of development, as is also seen in its diminutive size.

Eremostachys laciniata: this is a double seedling which arose through imperfect twin-formation. The embryo or egg cell bifurcated, apparently above in one plane and also below, in a plane at right angles to this, so that two radicles were formed. There are only two cotyledons, but each is double owing to congenital union of the two cotyledons of each twin, owing to lack of space for the proper development of all four. W. C. Worsdell.

Schuster, J., Ueber *Drosera Beleziana* Camus. (Allgem. botan. Zeitschr. von A. Kneucker. XIII. p. 180—183. Mit 1 Abb. 1907.)

Verf. untersucht zunächst die Frage, ob *Drosera Beleziana* Camus als Bastard zwischen *D. rotundifolia* L. und *D. intermedia* Hayne oder, wie Diels vermutet, nur als eine Varietät der *D. rotundifolia* aufzufassen ist. Nachdem diese Frage im ersteren Sinne entschieden ist, folgt eine ergänzende Beschreibung des Bastardes, wobei insbesondere einerseits die intermediären, andererseits die zu den Stammarten hinneigenden Merkmale hervorgehoben werden. Dann folgen einige Angaben über die Verbreitung des sehr seltenen Bastardes, sowie Bemerkungen über die systematische und phylogenetische Stellung der beiden Stammarten.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Aron, G. und **P. Klempin.** Studien über die proteolytischen Enzyme in einigen pflanzlichen Nahrungsmitteln. (Biochem. Zschrft IX. p. 162—175. 1908.)

Das proteolytische Enzym von *Avena* (Hafer) wirkt am kräftigsten in saurer Lösung. Es entfaltet das Maximum seiner Wirkung bereits nach 6 Stunden. Auf Eiereiweiss und andere tierische Eiweisskörper wirkt es nicht ein, wohl aber auf Hafer-, Gersten-, Wicken-Eiweis, Roborat und Laktagol. Bei Gegenwart des proteolytischen Haferenzyms geht die Wirkung von Pepsin und Trypsin besser vor sich. Wahrscheinlich spaltet das Haferenzym nur ganz bestimmte Gruppen des Eiweissmoleküls ab. Auch in *Hordeum* und *Triticum* (Gerste und Weizen) konnten die Verff. proteolytisches Enzym nachweisen. O. Damm.

Asher, L., Beziehungen zwischen Funktion und Beschaf-

fenheit des Protroplasmas. (Mitt. natf. Ges. Bern. 1906 [1907] 1609—1628. p. 16—17.)

Les protoplasmas sont des agrégats colloïdaux dont la couche limite a une structure particulière, à laquelle on doit rapporter les phénomènes de tension superficielle et de l'osmose et qui est diversement perméable aux ions, ce qui entraîne une série de propriétés fonctionnelles du protoplasma. Les solutions de substances cristalloïdes incluses dans le protoplasma ont aussi leur effet sur l'osmose. M. Boubier.

Kappen, H., Ueber die Absorption des Kalkstickstoffes im Ackerboden. (Landw. Versuchs-Stat. XLVIII. p. 301. 1908.)

Der dem Boden einverleibte Kalkstickstoff wird durch Wassereinwirkung in einbasisches Calciumcyanamid $(CN.NH)_2$ Ca umgewandelt; letzteres unterliegt unter der absorbirenden Wirkung des Bodens einer Zersetzung in leichter absorbirbaren Kalk und weniger absorbirbares Cyanamid. Da das letztere auch unter Einwirkung der Kohlensäure entsteht, so rufen beide Agentien vereint in absorptionskräftigen Böden eine rasche Umsetzung des Kalkstickstoffes in Cyanamid hervor.

Diese Cyanamidbildung ist für die Nutzbarmachung des Kalkstickstoffes zur Pflanzenernährung von günstigtem Einflusse, weil die Bakterien des Bodens das freie Cyanamid leichter verarbeiten, als die stark alkalisch wirkende Kalkverbindung selbst in reinem Zustande.

Das Zurücktreten der Absorptionswirkung in schwächeren Böden verursacht eine langsamere Umwandelung des Kalkstickstoffes, und damit Schädigungen von Keimung und Pflanzenwachstum durch Cyanamidverbindungen, die in unzersetztem Zustande für höhere Pflanzen giftig sind. Der Einfluss der Bodenabsorption auf die Giftwirkung des Kalkstickstoffes ist daher nur ein indirekter; denn die giftigen Verbindungen selbst werden davon nur wenig betroffen, es werden aber durch die Absorption günstigere Bedingungen geschaffen für die rasche bakterielle Umwandlung der giftigen in unschädliche Verbindungen. Hugo Fischer (Berlin).

Lebedew, A., Ueber die Wirkung von Wechselströmen auf die hydrolysierende Eigenschaft der Diastase und Mineralsäuren. (Bioch. Zschr. IX. p. 392—398. 1908.)

Während der Gleichstrom hemmend auf die Hydrolyse der Stärke einwirkt, rufen Wechselströme eine Förderung hervor. Wechselströme geringer Intensität wirken auch bei längerer Dauer fördernd ein. Wird dagegen die Stärke des Wechselstromes gesteigert, so folgt der ursprünglichen Förderung bald eine Ermüdung.

O. Damm.

Meigen, W. und **A. Spreng.** Ueber die Kohlehydrate der Hefe. (Zschr. für physiol. Chem. LV. p. 48—64. 1908.)

Die Zellmembran der Hefe soll zwei Bestandteile enthalten; einen in heissem Wasser löslichen Bestandteil, das Hefegummi und einen in heissem Wasser unlöslichen Körper, die Hefezellulose. Das Hefegummi, das die Verf. nach verschiedenen Methoden darstellten, gab bei der Hydrolyse auf einen Teil Dextran zwei Teile Man-

nan. Ihm kommt die Formel $C_{12}H_{22}O_{11}$ zu. Die spez. Drehung α_D beträgt + 89,6°.

Wird die Zellmembran durch Alkali vom Hefegummi befreit, so bleiben zwei Hemizellulosen zurück. Die eine Hemizellulose ist ein Dextran und hat die spez. $\alpha_D = + 113°$. Von dem Hefegummi unterscheidet sie sich hauptsächlich dadurch, dass sie mit Fehling'scher Lösung keine Fällung gibt. Die andere Hemizellulose gibt beim Verzuckern zu gleichen Teilen Mannose und Dextrose. Sie ist erst durch die Behandlung mit dem Alkali aus einer leichter hydrolysierbaren Hemizellulose entstanden. Echte Zellulose und Chitin liessen sich in der Zellmembran der Hefe nicht nachweisen. O. Damm.

Snell, K., Untersuchungen über die Nahrungsaufnahme der Wasserpflanzen. (Flora XCVIII. p. 213—249. 1907.)

Aus den Versuchen des Verf. ergab sich, dass die mit den Wurzeln in der Erde befestigten submersen Wasserpflanzen *Elodea canadensis, Potamogeton densus, Myriophyllum Nitschei, M. scrabratum* und *Ranunculus fluitans* ein viel üppigeres Wachstum zeigten als die gleichnamigen Pflanzen, deren Wurzeln sich nicht in Erde befanden. Die Wurzeln dieser Pflanzen sind also nicht nur Haftorgane, sondern dienen auch der Aufnahme von Nährstoffen.

Als *Elodea*-Sprosse im oberen Teile abgeschnitten wurden, trat ein deutliches Bluten auf. Es muss also ein aufsteigender Wasserstrom vorhanden sein.

Durch Versuche mit Ferrocyankaliumlösung liess sich weiter nachweisen, dass sich der Wasserstrom in dem (reduzierten) Gefässsystem bewegt.

„Von den schwimmenden Wasserpflanzen ist *Pistia stratiotes* auf die Nahrungsaufname durch die Wurzeln angewiesen. Nur die Jugendblätter nehmen durch ihre Unterseite Wasser und darin gelöste Nährstoffe auf." Individuen von *Lemna,* denen man die Wurzeln weggeschnitten hatte, wuchsen dagegen ebensogut wie Pflanzen mit Wurzeln. Den Wurzeln von *Lemna* kommt also nur eine mechanische Bedeutung zu. Sie sollen verhindern, dass die Pflanzen durch die Bewegung des Wassers umgeworfen werden. „Die Nahrungsaufnahme geschieht hier durch die Unterseite der Blätter." O. Damm.

Trillat, A., Sur la formation de l'aldéhyde acétique dans les fermentations alcooliques. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVI. p. 645. 23 Mars 1908.)

L'aldéhyde acétique a déjà été signalée comme accompagnant certaines fermentations alcooliques. Les expériences de Trillat montrent que la production d'aldéhyde n'est qu'un phénomène concomittant qui n'a lieu qu'en présence de l'oxygène de l'air et qui n'est pas lié à la fermentation elle-même. Des liquides nutritifs lactosés ont été largement ensemencés avec des levures de lactose. Voici la quantité d'aldéhyde formée par litre en présence ou en l'absence d'oxygène: 1 aération large: 50 mg. 2. en présence de CO_2 néant. 3. avec une petite introduction d'air, de 2 mg. à 10 mg. 4. en présence d'H, néant.

L'aldéhyde acétique ne provient pas de la dislocation immédiate de la molécule du sucre, mais d'une oxydation ultérieure de l'alcool éthylique. Jean Friedel.

Wolff, J., Sur quelques sels minéraux qui peuvent jouer le rôle de peroxydases. (C. R. Ac. Sc. Paris. 20 janvier 1908.)

Certains sels minéraux, à l'état de traces, peuvent produire des actions très voisines de celles qu'on observe avec les peroxydases. L'exemple le plus remarquable est fourni par le sulfate ferreux: lorsqu'on ajoute à sa solution très diluée, de la teinture de gaïac, partiellement peroxydée par vieillissement, on observe une belle coloration bleue. Cette réaction ressemble beaucoup à celle qu'on obtient si l'on emploie un extrait végétal renfermant une peroxydase, telle que la macération de malt, d'orge, de son, de froment, etc...

Jean Friedel.

Zehl, L., Die Beeinflussung der Giftwirkung durch die Temperatur, sowie durch das Zusammengreifen von zwei Giften. (Zeitschr. für allgem. Physiol. VIII. p. 140—190. 1908.)

Die Arbeit ist aus dem Pfeffer'schen Institut hervorgegangen. Der Verf. bestimmte die Konzentration der giftigen Lösungen, bei denen aber noch die Sporen von *Aspergillus niger* und *Penicillium glaucum* keimen. Die betreffende Lösung wurde der Nährflüssigkeit zugesetzt, in der sich der Pilz entwickeln sollte. Als Gifte dienten von anorganischen Verbindungen die Sulfate des Aluminiums, Berylliums, Cobalts, Kupfers, Lithiums, Nickels und Zinks; ausserdem Borsäure und Kaliumchromat. Die benutzten organischen Verbindungen gehörten teils der Methanreihe (Aethylalkohol, Amylalkohol, Aceton, Chloralhydrat u.s.w.), teils der Reihe der aromatischen Verbindungen an (Acetanilid, Antipyrin, Phenol, Pikrinsäure u. a.); damit sich die Konzentration der betreffenden Lösung nicht durch Verdunstung veränderte, wurden die Kulturen meist in luftdicht verschlossenen Glasflaschen angesetzt. Kontrollversuche mit giftfreien Nährlösungen ergaben, dass die zum Wachstum erforderliche Sauerstoffmenge in den Flaschen durchaus genügend war. Die benutzten Temperaturen schwankten zwischen 12° und 40°.

Aus den Versuchen ergab sich, dass mit der Erhöhung der Temperatur die giftige Wirkung der anorganischen Verbindungen ganz erheblich steigt. In den meisten Fällen nimmt sie auf das 3-fache der ursprünglichen Wirkung zu. Von wenigen Ausnahmen abgesehen, erhöht sie sich ziemlich gleichmässig; nur zwischen 30° und 40° nimmt sie schneller zu als die Temperatur.

Ebenso verhält sich der grösste Teil der organischen Verbindungen. Bei Chloroform, Aether und Benzamid dagegen tritt mit der Temperaturzunahme eine wesentliche Abnahme der giftigen Wirkung ein.

Eine befriedigende Erklärung vermag Verf. für diese Erscheinungen nicht zu geben. Jedenfalls reicht die Ionisierung der Salze, die mit der Temperatur im allgemeinen zunimmt, hierzu nicht aus.

Als Verf. gleichzeitig zwei giftige anorganische Verbindungen benutzte, war die Giftwirkung nicht gleich der Summe der Einzelwirkungen, sondern geringer. Sie wird etwa um $^1/_3$ des Gesamtwertes herabgedrückt. Bei dem Zusammenwirken zweier organischer Verbindungen, oder einer anorganischen und einer organischen Verbindung tritt bald Summierung der Einzelwirkungen, bald Verminderung, bald Erhöhung dieser Summe auf.

Durch Zusatz minimaler, d. h. nicht giftig wirkender Mengen von Metallsalzen oder organischen Verbindungen zu eben noch

giftigen Lösungen (Grenzkonzentrationen) anorganischer Stoffe wurde im allen Fällen eine Herabsetzung der Giftwirkung erzielt. Verf. erklärt die Tatsache im Anschluss an Untersuchungen von Richards und Ono daraus, dass durch Zusatz solcher Stoffe ein Reiz auf das Wachstum der Pflanzen ausgeübt wird.

Bei den Grenzkonzentrationen der organisch-chemischen Substanzen erfolgt durch minimale Menge von Giften nicht in allen Fällen eine Reduktion der Toxizität. So ist es dem Verf. z. B. nicht gelungen, die Giftwirkung des Chloralhydrats, Chloroforms und Phenols durch anorganische oder organische Reizstoffe zu vermindern. O. Damm.

Belli, S., Addenda ad Floram Sardoam. (Ann. Bot. Vol. VI. p. 523—534. Taf. V. 1908.)

Dans cette note l'auteur énumère 1 Mousse, 1 Algue et 20 Champignons récoltés en Sardaigne et nouveaux pour la flore de cette île. A signaler parmi les Champignons une nouvelle variété (var. *isosporus* Belli, var. nov.) du *Montagnites radiosus* Hollos qu'il décrit et figure avec soin. R. Pampanini.

Cépède, C., Contribution à l'étude des Diatomées marines du Pas-de-Calais. (Assoc. franç. Avancement Sciences, 36e session, Reims, 1908. p. 536—568 paru en 1908.)

Le travail de M. Cépède présente un double intéret, au point de vue diatomologique et surtout au point de vue de l'océanographie et de la piscifacture marine. Une question importante se pose: les Diatomées qu'on rencontre dans l'intestin des Poissons, ont-elles été absorbées directement et constituent-elles la nourriture du poisson ou bien ont-elles été introduites simplement par la proie de ce dernier. Les Sardines, à un certain âge, se nourrissent directement de Diatomées et des observations encore inédites ont montré à M. Cépède qu'il en est de même pour de nombreux poissons de mer.

La liste dressée par M. Cépède comprend 83 espèces appartenant aux genres: *Amphora, Navicula, Pleurosigma, Tropidoneis, Rhoichosphenia, Epithemia, Synedra, Asterionella, Campylosira, Raphoneis, Licmophora, Grammatophora, Hantzschia, Nitzschia, Bacillaria, Melosira, Paralia, Skeletonema, Hyalodiscus, Coscinodiscus, Actinocyclus, Eupodiscus, Actinophychus, Rhizosolenia, Chaetoceras, Eucampia, Climacodium, Streptotheca, Cerataulina, Cerataulus, Biddulphia, Bellerochea, Dithylium, Attheya, Druridgea.* De ces espèces les unes sont néritiques, les autres pélagiques. Certains types, comme *Taralia sulcata,* nettement littoraux, deviennent parfois accidentellement planctoniques.

Chaque espèce est accompagnée de ses synonymes, des localités où elle a été rencontrée et de la date de la récolte. Un index bibliographique bien fourni termine le travail. P. Hariot.

Ernst, A., Beiträge zur Morphologie und Physiologie von *Pitophora.* (Ann. Jard. bot. Buitenzorg. Sér. 2. Vol. VII. part. 1. p. 18—55. pl. I—IV. 1908.)

M. le Dr. Ernst ayant eu l'occasion de trouver au Jardin botanique de Buitenzorg, puis dans les environs de cette localité des échantil-

lons d'un *Pitophora*, les a soumis à une série d'expériences dont les résultats sont importants non seulement au point de vue de la vie de ces Algues, mais encore au point de vue de leur systématique. Le *P. sumatrana* auquel l'auteur rapporte la plante étudiée était fort mal connu; un caractère particulièrement fixe, c'est l'absence complète des rhizoïdes qui ne se développent jamais chez le *P. sumatrana* tandis que chez plusieurs autres Cladophoracées et chez d'autres *Pitophora* on les a observés. Quant aux dimensions des thalles, il ne peut être question de baser sur elles un caractère distinctif, ces dimensions variant dans une notable mesure suivant les conditions dans lesquelles l'Algue se développe.

Des recherches effectuées par M. Ernst il résulte entre autres que l'apport dans le milieu liquide des sels inorganiques active la végétation en retardant la formation des cellules durables ou akinètes; par contre la culture dans un milieu pauvre en éléments nutritifs favorise la constitution des cellules capables de conserver l'espèce.

La mise à l'obscurité des filamentes végétatifs contenus dans une solution pauvre en éléments nutritifs donne immédiatement naissance à la production d'akinètes, sans qu'il soit possible de distinguer dans la masse des filaments fertiles ou stériles. La production de ces organes de propagation asexuelle peut être arrêtée immédiatement par les rayons lumineux et l'apport des sels morganiques, qui occasionnent un regain de végétation dans les filaments et la germination des cellules durables. Les rayons lumineux qui influencent la formation des organes de conservation sont les rayons bleus; dans la lumière bleue comme dans l'obscurité se forment les akinètes.

L'absence des rayons lumineux agit plus lentement sur la formation des akinètes dans une solution riche en sels nutritifs que dans une solution pauvre, et dans une culture éclairée, pauvre en sels inorganiques la formation des kystes est rare, on observe fréquemment un épaisisement irrégulier des parois cellulaires.

Les akinètes du *P. sumatrana* conservent, à l'état humide, leur pouvoir germinatif pendant des mois; à l'état sec ils le conservent au moins pendant 3 semaines. E. de Wildeman.

Bataille, Fr., Flore monographique des Astérosporés. Lactaires et Russules. (1 vol. de 100 pp. extrait Mém. Soc. d'émul. Doubs. 8e sér., t. II. 1907.)

Cet ouvrage est conçu dans le même esprit que la „Flore monographique des Amanites et des Lépiotes" faite en collaboration avec Quélet et publiée peu après la mort du célèbre mycologue (Paris, Masson 1902). Fr. Bataille est le continuateur direct de l'oeuvre de Quélet, à qui nous devons le nom d'Astérosporées.

Pour classer 78 espèces du genre *Lactarius* et 99 du genre *Russula*, l'auteur a reconnu la nécessité de s'écarter de la voie purement systématique, pour établir une méthode analytique basée sur les caractères dont l'observation est la plus aisée et la plus sûre. En conséquence, il a construit des clés dichotomiques en utilisant: 1. la forme, la consistance et les colorations du chapeau et du stipe, 2. la nature de leur cuticule, 3. la coloration des lamelles, leur forme et leur mode d'insertion, 4. la couleur des spores, leur forme et leurs dimensions, qui sont toutefois rarement propres à distinguer les espèces, 5. les colorations, la saveur et l'odeur de la chair et du lait. Les caractères tirés de la couleur varient en général suivant l'âge.

La partie descriptive est disposée dans un ordre indiqué, pour

chaque genre, dans un tableau synoptique. On retrouve, sous le nom de sections, les grandes divisions de Quélet. Les subdivisions et les groupements sont basés sur la nature de la cuticule, sur les caractères de couleur, de consistance, de saveur et d'odeur. Ainsi, parmi les *Lactarius,* les *Glutinosi* se partagent en *Velati* et *Glabrati,* les *Velutini* et *Pruinosi* comprennent chacun des *Albati* et des *Colorati.* Parmi les *Russula,* les *Leucosporae* sont subdivisés en *Lactarioides* et *Repandae,* les *Xanthosporae* en *Gratae* et *Ingratae.*

Les descriptions, comprenant sous une forme précise, les divers caractères sensibles sans le secours des techniques histologiques et chimiques, permettent de reconnaître les espèces de ces deux genres difficiles. Elles sont accompagnées de renseignements sur les qualités alimentaires.

Elle sont suivies d'une liste des espèces et variétés avec références aux auteurs, d'une table alphabétique des synonymes, et d'un index bibliographique. P. Vuillemin.

Bataille, Fr., Les Bolets. Classıcation et détermination des espèces. (Bull. Soc. Hist. nat. Doubs. N⁰. 15. janv.-avr. 1908. 30 pp.)

L'auteur a composé pour la détermination des Bolets une clé dichotomique analogue à celles qu'il a publiées pour les Amanites et les Lépiotes, puis pour les Lactaires et les Russules.

Il n'a point aspiré à grouper les espèces d'après leur affinités en créant des catégories systématiques, telles que les genres de Berkeley, Karsten, Möller, Hennings, Maire etc. Les coupures qu'il désigne sous le nom de genres n'indiquent que des étapes pour arriver plus commodément à l'identification des espèces. En cela il continue la tradition de Quélet, dont il modifie la nomenclature dès qu'il trouve à ces changements un avantage pratique pour mieux mettre en vedette un caractère facile à apprécier et régulariser les tableaux analytiques.

On ne se laissera donc pas rebuter par l'apparition de cinq nouveaux noms de genres, car, au fond, Fr. Bataille, suivant l'exemple de Fries, embrasse dans le grand genre *Boletus* tous les Champignons répondant à la notion vulgaire de Bolet. Dans son tableau analytique les noms de toutes les espèces, rangées dans sept genres de Quélet et dans cinq genres nouveaux, sont uniformément précédés de la lettre B.

Les *Dictyopus,* dont Quélet tendait à séparer un genre *Rhodoporus,* fournissent en outre le genre *Œdipus.* Les trois sections a, b, c, du genre *Gyroporus* de Quélet deviennent les genres *Coelopus, Trachypus, Phaeoporus.* Des espèces extraites des *Xerocomus* et des *Ixycomus* fourniront le nouveau genre *Chalciporus.*

Ces noms à forme générique représentant ici, comme dans la classification de Quélet, des titres de sections qui sont établis sans souci des règles de priorité et qui, naturellement, ne sauraient marquer une prise de date.

Fries divisait le genre *Boletus* en 2 séries et 10 sections et y ajoutait les deux sous-geures *Gyrodon* et *Boletinus.* Quélet reconnaît dans la tribu des *Boleti* 3 séries et 7 genres, y compris *Gyrodon* et les *Boletinus*, qui deviennent respectivement *Uloporus et Euryporus.*

Bataille combine les principes utilisés par Fries et par Quélet

en faisant une section des *Alveolati* pour les sous-genres admis par Fries à la suite des *Tubulati* ou vrais Bolets. Les caractères du voile, prépondérants dans la classification de Quélet, sont subordonnés à la couleur des spores et à la forme des pores comme dans le système de Fries. Nous trouvons donc: dans la Section des *Tubulati,* 3 séries: 1. **Porphyrospori** (*Eriocorys, Phaeosporus, Rhodoporus*); 2. **Eupori** (*Trachypus, Coelopus, Œdipus*); 3. **Heteropori** (*Xerocomus, Ixocomus, Chalciporus.*) La section des *Alveolati* comprend les genres *Uloporus, Phylloporus* et *Euryporus.* P. Vuillemin.

Dietel, P., Einige neue Uredineen aus Südamerika. II. (Ann. myc. VI. p. 94—98. 1908.)

Die von verschiedenen Sammlern in Brasilien und Chile entdeckten neuen Arten sind folgende: *Uromyces Solariae* auf *Solaria miersioides, Urom. Reichei* auf *Triteleia Gaudichaudiana, Urom. vestitus* auf *Sapium, Urom. Lucumae* auf *Lucuma, Urom. Wulffiae-stenoglossae* auf *Wulffia stenoglossa, Urom. Usterianus* auf einer *Myrtacee, Puccinia paraënsis* auf *Gonania pyrifolia* (?), *Pucc. Gesneracearum* auf einer unbestimmten *Gesneracee, Ravenelia Bakeriana* auf *Lonchocarpus* (die primäre Uredo ist *Uredo margine incrassata* P. Henn.), *Ravenelia microspora* auf *Cassia, Aecidium Posoqueriae* auf *Posoqueria latifolia.* Dietel (Zwickau).

Ducomet, V., Le dépérissement des bois de Chêne-Liège en Gascogne. (Bull. mens. offic. Rens. agric. 7e ann. p. 288—299. 1908.)

Tous les facteurs antérieurement incriminés (écoulements, blessures, insolations, Polypores, Insectes) n'ont qu'une importance accessoire, bien que non négligeable. L'*Armillaria mellea* donne le coup de grâce aux arbres antérieurement affaiblis.

La cause initiale du dépérissement paraît résider dans les attaques de *Heterodera radicicola.* L'état du sol jouant un rôle prépondérant dans l'extension du parasite, l'auteur recommande diverses mesures prophylactiques, notamment la suppression du travail du sol et du pâturage, le maintien du sous-bois, l'exclusion du *Pinus maritima* des cultures de *Quercus Suber.* P. Vuillemin.

Effront, J., Action de la levure de bière sur les acides amidés. (C. R. Acad. Sc. Paris. t. CXLVI. 6 avril. 1908. p. 779—780.)

Une diastase particulière, l'amidase se rencontre constamment dans les levures de fermentation haute et les aérolevures, ainsi que chez l'*Amylobacter butylicus.* Elle décompose intégralement les acides amidés, tels que l'asparagine, en ammoniaque et acides volatils.

P. Vuillemin.

Hennings, P., Einige neue parasitische Pilze aus Transvaal, von Herrn T. B. R. Evans gesammelt. (Engler's Bot. Jahrb. XLI. 4. Heft. p. 270—273. 1908.)

Unter den von T. B. R. Evans in Transvaal gesammelten Pilzen fanden sich zahlreiche neue Arten, die hier systematisch in Form lateinischer Diagnosen beschrieben werden.

Von ihnen, sowie von den schon früher bekannten Arten

werden Standort und Datum, sowie die Nummer der Sammlung angegeben.

Von neuen Ustilagineen werden beschrieben: *Ustilago Evansii* P. Henn. in den Fruchtknoten von *Setaria aurea, Ust. Elionuri* P. Henn. et Evans in den Fruchtknoten von *Elionurus argenteus* und *Sorosporium Tembuti* P. Henn. et Evans in den Blüten von *Andropogon.* Die neuen Uredineen sind *Puccinia Evansii* P. Henn. auf *Acalypha, Aecidium Antherici* P. Henn. et Evans auf *Anthericum, Aec. Bulbines* P. Henn. et Evans auf *Bulbine, Aec. Urgineae* P. Henn. et Evans auf *Urginea, Aec. Brideliae* P. Henn. et Evans auf *Bridelia, Aec. Evansii* P. Henn. auf *Lippia asperifolia* Rich., *Aec. Berkleyae* P. Henn. et Evans auf *Berkleya* und *Aec. Transvaaliae* P. Henn. et Evans auf *Pavetta.* Ausserdem werden noch als neue Arten beschrieben: *Phyllachora* (?) *Aberiae* P. Henn. auf *Aberia caffra, Phyllosticta Odinae* P. Henn. et Evans auf *Odina discolor* und *Pestalozzia Evansii* P. Henn. auf *Eugenia cordata.*

Die zahlreichen von Evans im Transvaal gesammelten Aecidien sind recht auffallend. P. Magnus (Berlin).

Hennings, P., Fungi bahienses a cl. E. Ule collecti. (Hedwigia. XLVII. p. 266—270.)

Verf. gibt eine Aufzahlung der von E. Ule 1906/1907 in Bahia gesammelten Pilze. Darunter sind wieder viele neue Arten. Es werden beschrieben 4 neue Uromyces-Arten, von deren 2 auf *Manihot* und *Iatropha,* 3 neue Puccinien, die *Ravenelia bahiensis* P. Henn. auf *Mimosa remansoana* Harms.

Von Ascomyceten sind bemerkenswert *Auerswaldia Hirtellae* P. Henn. auf *Hirtella, Trematosphaeria Erythraeae* P. Henn. auf *Erythraea ramosissima,* 4 neue Microthyriaceen und *Niptera Gaduae* P. Henn. auf Zweige von *Gadua.* Von Imperfecten werden neu aufgestellt *Coniothyrium Amphistelmae* P. Henn. auf trockenen Stengeln von *Amphistelma,* die neue Gattung *Epheliopsis* mit der Art *Ephel. Turnerae* P. Henn. auf *Turnera*-Arten und *Piriqueta Duarteana* Urb., sowie *Leptostromella Hirtellae* R. Henn. auf *Hirtella americana.*

Ausserdem beschreibt er noch die von Michaelis auf Zweigen von *Cassia* am Rio Para in Surinam gesammelte *Bagnisiella Rübsameni* P. Henn. und das von Schwake am Stamme van *Vellozia* zu Ouro-Preto gesammelte *Hysterium Velloziae* P. Henn.

P. Magnus (Berlin).

Hennings, P., Fungi philippinenses. I. (Hedwigia. XLVII. p. 250—265. 1908.)

Verf. giebt hier die Bearbeitung der hauptsächlich von Herrn Merrill auf den Philippinen gesammelten Pilze. Es finden sich darunter viele neue Arten. Von Ustilagineen werden *Cintractia Merrillii* P. Henn. in den Fruchtknoten einer *Carex*-Art und *Cintr. Cyperi polystachyi* P. Henn. auf den Stielen der Aehrchen von *Cyperus polystachys* beschrieben; von Uredineen *Puccinia Merrillii* P. Henn. auf *Smilax vicaria* Kth., *Coleosporium Merrillii* P. Henn. auf den Blättern einer Orchidee, 4 neue *Uredo*-Arten und 3 neue *Aecidium*-Arten.

Zahlreiche neue Ascomyceten-Arten werden aufgestellt; so z. B. *Calonectria Copelandii* P. Henn. auf den Blättern einer Orchidee, 7 neue *Phyllachora*-Arten, 2 neue *Auerswaldia*-Arten. *Scirrhia luzonensis* P. Henn. auf den Blättern einer *Bambusa,* 2 neue *Rosellinien,* 2 *Ophiobolus*-Arten, 3 *Hypoxylon*-Arten, 2 *Xylarien,* die neue Gattung

Merilliopeltis mit der Art *M. Calami* P. Henn. auf den Stämmen einer *Calamus* und viele andere neue Arten aus verschiedenen Gattungen.

Unter den Imperfecten werden drei neue *Coniothyrium*-Arten, 3 neue *Diplodien,* 2 *Cercospora*-Arten und einzelne neue Arten aus verschiedenen Gattungen beschrieben.

Interessant ist das Auftreten mancher verbreiteter Arten, wie namentlich unter den *Xylarieen,* von denen europaeische und amerikanische Arten auf den Philippinen auftreten, oder das Vorkommen des *Helminthosporium Ravenelii* Curt. et Berk. auf den Philippinen. P. Magnus (Berlin).

Jaap, O., Dritter Verzeichniss zu meinem Exsiccatenwerk „Fungi selecti exsiccati." Serie IX—XII (Num. 201—300) nebst Beschreibungen neuer Arten und Bemerkungen. (Abhandl. des bot. Ver. Provinz Brandenburg. L. p. 29—51. 1908.)

Wie schon die Ueberschrift der Arbeit angiebt, teilt Verf. hier die Arten der vier letzten Serien seines Exsiccatenwerkes mit. Er führt dieselben unter ihren Nummern in systematische Reihenfolge auf. Die ausgegebenen neuen Arten werden entweder vom Herausgeber selbst sofern er der Autor der neuen Art war, beschrieben oder es werden die Beschreibungen der Autoren mitgeteilt. Die neuen Arten sind *Dasyscypha rosae* Jaap, *Naemacyctus penegalensis* Rehm auf dürren Blättern von *Arctostaphylos uva ursi, Uromyces ovirensis* Jaap auf *Primula Wulfeniana,* *Cytospora sororia* Bres. (die 1905 aufgestellte *C. myricae* Jaap ist aber verschieden von der 1902 aufgestellten *Cyt. myricae* P. Henn., weshalb ihr ein neuer Name gegeben werden musste) und *Cytospora myricae-gales* Bres. auf *Myrica Gale, Botrytis latebricola* Jaap an der Unterseite oder Inneseite morschen Holzes, *Ramularia asteris-tripolii* Jaap, *Isaria lecaniicola* Jaap, auf *Lecanium persicae* (Seoffr.) an Zweigen von *Corylus Avellana, Hymenula rhodella* Jaap auf faulenden Nadeln von *Pinus silvestris* und *Volutella Jaapii* Bres. auf einem abgestorbenen entrindeten Stamm von *Pinus silvestris.*

Ferner teilt Verf. die Beobachtungen mit, auf Grund deren er die Zusammengehörigkeit der als Fruchtformen einer Art von Exsiccaten ausgegebenen Pilze entweder nach den citierten Beobachtungen Anderer, namentlich Klebahn's oder nach eigenen Beobachtungen erschloss. Auch knüpft er daran interessante Mitteilungen über das Reifen der verschiedenen Fruchtformen in verschiedenen Jahreszeiten. Namentlich interessant ist seine Beobachtung über das Auftreten des *Tymparis alnea* (Pers.) und der zugehörigen *Dothiorella* (Fr.) v. Höhn. zugleich mit dem Bockenkäfer *Dryocoetes Alni* Georg., und dass die Flugzeit des letzteren mit der Fruchtreife des Pilzes zusammenfällt. Er machte es wahrscheinlich, dass die Sporen durch den ausfliegenden Käfer verbreitet und unter die Rinde gebracht werden.

Interessant ist auch seine Mitteilung über *Ramularia hieracii* (Bäuml.) Jaap, die er als Conidienform zu *Mycosphaerella hieracii* (Sacc. et Briand) Jaap zieht; er weist mit Recht darauf, dass die Grösse der Conidien oft auf demselben Blatte sehr verschieden ist, und ebenso die Grösse der Flecken, und diese Character daher nicht zur Unterscheidung verschiedener Arten ausreichen, und zieht daher *Ramularia conspicua* Syd. und *Ram. hamburgensis*

Linden zur *R. hieracii* (Bäumler) Jaap. Auch Angaben über die Verbreitung der einzelnen Arten sind von grossem Interesse, wie ich schon bei der Besprechung des Exsiccatenwerkes hervorgehoben habe.

P. Magnus (Berlin).

Jaap, O., Mykologisches aus dem Rhöngebirge. (Allgem. bot. Zschr. 1907. No. 10—12. p. 169—171, 186—187. 201—206.)

Verf. teilt hier die Liste der von ihm Ende Juli 1906 beim Städtchen Sersfeld beobachteten Pilze mit. Er hat 323 Arten beobachtet, die er in systematischer Reihenfolge mit den Substraten und Standorten aufzählt.

Besonders bemerkenswerth scheinen dem Referenten die schöne *Plicariella constellatio* mit nur 13,5—15 μ grossen Sporen, *Sclerotinia Crataegi* Magn. auf *Crataegus oxyacantha*; *Belonidium pruinosum* (Cord.) Rhem auf alter *Valsa Sorbi; Sphaerotheca fugax* Penz. et Sacc. auf *Geranium pratense; Microthyrium Lunariae* (Kze.) Fckl. auf alten Stengeln von *Lunaria rediviva; Nectria cosmariospora* Ces. et de Not. auf altem *Polyporus nodulosus; Mycosphaerella Oxyacanthae* Jaap mit der Konidienform *Phleospora Oxyacanthae* auf lebenden Blättern von *Crataegus oxyacantha; Hypochnus Jaapii* Bres., *Peniophora levis* F. Bart. und *Odontia papillosa* (Fr.) Karst. auf faulen Aesten von *Fagus silvatica; Mutinus caninus* (Huds.) Fr. unter Gebusch; *Ovularia veronicae* (Fckl.) Sacc. auf *Veronica Chamaedrys*; *Ramularia punctiformis* (Schlecht.) von Höhnel auf *Epilobium montanum,* und *E. palustre* (die er mit von Höhnel als eine Art zusammenfasst; *Cladosporium exobasidii* Jaap auf *Exobasidium* und *Clad. exoasci* Ell. et Everh. auf *Exoascus Rostrupianus*.

In einem Anhange sind noch einige vom Verf. daselbst beobachtete Flechten aufgezählt. P. Magnus (Berlin).

Auclair, J. et **L. Paris.** Constitution chimique et propriétés biologiques du protoplasma du bacille de Koch. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVI. p. 301—303. 1908.)

Par des épuisements fractionnés, au moyen de l'acide acétique concentré, les auteurs isolent du protoplasma du bacille de Koch une nouvelle protéine qu'ils rapprochent des nucléo-caséines et qu'ils dénomment bacillo-caséine. Expérimentée sur les animaux et surtout sur le cobaye, la bacillo-caséine se fixe d'une manière élective sur le poumon avec congestion et pneumonie interstitielle; elle s'ajoute aux poisons connus du bacille et semble jouer le principal rôle dans la formation du tubercule à son début. M. Radais.

Coleman, L. C., Untersuchungen über Nitrifikation. (Cbl. für Bakt. 2. Abt. XX. p. 401 ff. 1908.)

Nach den bahnbrechenden Arbeiten von Winogradsky sollten Nitroso- und Nitrobakterien äusserst empfindlich gegen lösliche organische Substanzen sein, die Nitrifikation sollte durch mehr als 0,2 Proz. Ammonsulfat bereits in ihrer Tätigkeit gehemmt werden, auch sollte Nitrit- und Nitratbildung niemals gleichzeitig neben einander verlaufen können, vielmehr die Tätigkeit der Nitrobakterien erst dann einsetzen, wenn die Nitrosobakterien die letzte Spur von Ammoniak zu Nitrit oxydirt hätten. Letztere Angabe ist schon vorher (u. a. von Löhnis) bestritten worden, auch für die anderen

konnte Coleman zeigen, dass im Erdboden die Verhältnisse wesentlich anders liegen als in flüssigen Lösungen, mit denen W. gearbeitet hatte.

Traubenzucker wurde bis zu 0,5 Proz. des Bodengewichtes nicht nur ertragen, sondern bewirkte sogar eine deutliche und regelmässige Beschleunigung der Nitrifikation. Auch war letztere keineswegs dadurch verhindert dass an schwefelsaurem Ammoniak 1 Proz. des Bodengewichtes beigegeben wurde, was, auf die zugefügte Wassermenge berechnet, eine $7^1/_2$ proz. Lösung ergab, also das $37^1/_2$ fache der von W. angegebenen Höchstkonzentration. Es dürfte die Absorptionsfähigkeit des Bodens für Ammoniakverbindungen sein, welche diesen auffallenden Unterschied bewirkt.

Eine später nach der 3. Woche eintretende scheinbare Hemmung ist wohl auf Rechnung einer Denitrifikation zu setzen, welche durch die Anwesenheit organischer Substanz im Boden naturgemäss begünstigt wurde. Rohrzucker, Milchzucker, Glycerin wirkten kaum merklich, ebenso Calciumbutyrat, während Calciumacetat hemmend wirkte; sehr stark war letzteres der Fall mit Pepton und Harnstoff, Ursache unbekannt.

Das Feuchtigkeitsoptimum für Nitrifikation liegt um 16 Proz.; stärkere Befeuchtung hemmt mehr als grössere Trockenheit, weil sie den unbedingt notwendigen Luftzutritt erschwert. In zu feuchtem Boden wirkt auch Traubenzucker nicht fördernd, sondern hemmend auf die Nitrifikation.

Sehr auffallend erscheint das weitere Schicksal der beigefügten Dextrose, die in reinem, sterilem Sand, in Mengen von 0,02 bis 0,05 Proz., in Reinkulturen ebenfalls vielleicht eine Beschleunigung bewirken kann; dabei verschwindet jedoch die Dextrose allmählich, und wenn die Kulturen des Verf. wirklich rein waren (für den Nitritbildner gibt er selbst Unreinheit zu), dann würden wir das überraschende Ergebnis vor uns sehen, dass — wieder entgegen Winogradsky's Angaben — die Nitrobakterien nicht so ausgesprochen prototroph wären, wie man lange angenommen hat. Zur Assimilation von Kohlensäure sind Nitrit- wie Nitratbildner befähigt, auch ist die Dextrose nicht im Stande, fehlende Kohlensäure zu ersetzen, auch eine Reizwirkung der Dextrose kommt kaum in Frage, die Rolle des Zuckers ist also noch recht fraglich und der Aufklärung bedürftig.

Ein die Nitrosokulturen hartnäckig verunreinigender Micrococcus war übrigens nur schwierig und unsicher mittels Bouillon nachzuweisen, ging jedoch auf Platten von Heyden-Agar gut auf — eine Mahnung, bei der Reinheitskontrolle sich mit Proben nur einer Art zu begnügen. Hugo Fischer (Berlin).

Crithari, C., Etude sur la symbiose du Bacille bulgare et du Bacille butyrique. (C. R. Soc. Biol. p. 818—820. 1908.)

Dans une fermentation contenant à la fois le Bacille lactique du Yogourt et un Bacille butyrique intestinal, la neutralisation par un excès de carbonate de chaux favorise la fermentation butyrique; cette dernière cède le pas à la fermentation lactique si l'on maintient, d'un façon permanente, l'acidité du milieu. M. Radais.

Garbowski, L., Ueber ein extrem verkürzten Entwicklungs-

gang bei zwei Bakterienspecies. (Biolog. Centralbl. XXVII. p. 717. 1907.)

Verf. beobachtete an einem frisch isolierten Stamm des *Bacillus tumescens* Zopf in ganz auffallender Weise Nachkeimung der Sporen, indem die auf Dextrose-Agar bei 28° ausgereiften Sporen sofort, ohne auf einen anderen Nährboden gebracht zu werden, in den alten Kulturen wieder auskeimten, auch die aus dieser Generation entstehenden Sporen zeigten dasselbe Verhalten. Das Interessanteste an dieser Nachkeimung war, dass sich in dem noch ganz jungen Keimstäbchen, dem noch die Sporenhaut anhaftete, sofort eine Spore ausbildete, man bekam so Keimungsbilder, die aussahen, als keimten die Sporen direkt mit einem Sporangium, bisweilen füllte die neue Spore das Keimstäbchen so vollständig aus, dass man den Eindruck erhalten konnte, als trete direkt eine neue Spore aus der alten Sporenhaut heraus. Dieselben „Keimsporangien" konnte Verf. auch beim *Bac. asterosporus* Arth. Meyer beobachten. Die Folge dieser allgemeinen sekundären Sporenbildung von *Bac. tumescens* war eine allmähliche Abnahme der Sporengrösse beim Aelterwerden der entsprechenden Kulturen: die aus je 100 Einzelmessungen berechnete Durchschnittsgrösse der Sporen einer 40 Stunden und einer 3 Monate alten Kultur betrug 2,21 und 1,52 μ. Diese Erscheinung war nur auf normalem Dextrose-Agar in dieser prägnanten Form zu sehen. Bei Anwendung eines Agars von $^1/_3$ der Nährstoffkonzentration dieses normalen Dextroseagars kamen die secundär auskeimenden Sporen nur vereinzelt vor, und die Sporengrösse blieb länger konstant. Bredemann (Marburg).

Müller-Thurgau, H., Bakterienblasen (Bacteriocysten.) (Cbl. für Bakt. 2. Abt. XX. 1908. p. 353 ff.)

In Obst-, besonders Birnweinen fand Verf. öfters nach beendeter Hauptgärung blasenförmige Gebilde in grosser Anzahl, von mikroskopischer Kleinheit bis zu mehreren mm, in Ausnahmefällen von 1 bis 2 cm Durchmesser. Den einzigen Inhalt der Blasen bildeten Bakterien, Fremdkörper wurden niemals darin gefunden; junge Blasen sind mit Bakterien innerlich ganz erfüllt, ältere nur noch teilweise, die Bakterienmasse bildet dann etwa ein Kugelsegment, der übrige, oft weit grössere Raum ist mit Flüssigkeit gefüllt.

Die Blasen fanden sich nur in Birnsäften von mittlerem Gerbstoffgehalt; letzterer dürfte eine Bedingung für ihre Entstehung sein, ein Zuviel an Gerbstoff hemmt die Entwicklung derselben.

Die Haut ist an normalen Blasen durchaus glatt, von mässiger Festigkeit, sie kann durch Wasserverlust schrumpfen, und bei Wasserzutritt wieder ganz die vorige Beschaffenheit annehmen. Häufig fanden sich entleerte Häute, die Bakterien hatten, obwohl nicht selbstbeweglich, ihre Hülle wohl durch einen Spalt verlassen.

Die Bakterien sind in den Blasen bald mehr in Form von Kurzstäbchen oder selbst Kokken, bald als Langstäbchen oder als lange Fäden enthalten, welche alle als Entwicklungsstufen einer Art auftreten können, insofern die Fäden zu kokkenartigen Kurzstäbchen zerfallen. Es sind durchweg Milchsäurebakterien, die als neue Spezies: *Bacterium mannitopoeum, Bact. gracile, Micrococcus cystipoeus,* beschrieben werden.

In günstigen Fällen konnten in den Obstmosten schon in der 4. Woche mit blossem Auge sichtbare Bakteriocysten auftreten; da

sie sich erst nach der Hauptgärung entwickelten, und diese 14 Tage beanspruchte, so bleiben 10 bis 14 Tage für die Entwicklung der Cysten.

Deren Entstehen konnte einwandsfrei an Reinkulturen verfolgt werden. Die in Frage kommenden Bakterien wachsen zunächst in lange Fäden aus, die sich zu kleinen Knäueln verschlingen, deren oft mehrere, zuweilen viele, aus einem Faden hervorgehen und so miteinander zusammenhängen, woraus dann auch Gruppen von Blasen entstehen. Die Knäuel nämlich werden durch reichliche Absonderung von Schleim, das die Zellen auch dann noch zusammenhält, wenn sie als Zellen sich von einander getrennt haben, zu Zoogloeen geballt, und diese Zoogloeen sind es, die durch Abscheidung einer leidlich resistenten Haut zu den Bacteriocysten werden. Die gruppenweise Entstehung führt zur Bildung eines kleinen Nabels, der an den Blasen auch dann noch wahrnehmbar ist, wenn sie sich von einander losgelöst haben.

Wie in der Entstehungsweise, so zeigt sich auch in der Beschaffenheit der Zoogloeen in den Obstweinen eine grosse Mannigfaltigkeit. Oft finden sich in einem Obstweintrub fast nur einzelne Zoogloeen verschiedener Grösse, während in anderen Fällen die meisten in mehr oder weniger losen Gruppen, von oft bis über 100 Stück, zusammenhängen.

Die Zoogloeen können sich nun mit einer Membran umgeben, sie tun dies aber nur in gerbstoffreicheren Medien; so konnten unbehäutete Zoogloeen, die in einem gerbstoffarmen Birnsaft gewachsen waren, durch Uebertragung in einen gerbstoffreicheren Nahrboden zur Cystenbildung veranlasst werden. Die Haut zeigt manche Aehnlichkeiten mit einer Zellmembran, aber auch wichtige Unterschiede: sie ist nicht doppelbrechend, unlöslich in Kupferoxydammoniak, gibt keine Jod-Schwefelsäure-Reaktion. Auch Pilzcellulose dürfte nicht in Frage kommen; die Haut löst sich in gesättigter Kalilauge in der Kälte nach 1 bis 2 Tagen vollständig auf, in 25 proz. Chromsäure schon nach 30 bis 60 Min.; in starker Salzsäure unlöslich, färbt sie sich beim Kochen darin rötlich, was auf Gerbstoffgehalt schliessen lässt. Sie dürfte ihrem Wesen nach eine echte Niederschlagsmembran sein, entstanden infolge der Berührung der kolloidalen Kittmasse der Zoogloeen mit dem Gerbstoff des Nährmediums, wenn sie auch mit den nach Pfeffer's Anweisung mittels Leim und Tanninlösung erzeugten „künstlichen Zellen" nicht in allen Punkten übereinstimmt. Letztere nämlich zeigen unter dem Mikroskop eine Menge Unregelmässigkeiten, entstanden durch Risse, welche durch erneute Niederschläge verschlossen wurden; solche fanden sich nicht in den Bacteriocysten, die vielmehr stets glatt und gleichmässig erschienen. Die „künstlichen Zellen" sind in heissem Wasser leicht löslich, die Blasen aber unlöslich. Zuweilen fanden sich an den Blasen, aber auch an sonst unbehäuteten Zoogloeen, lange Schläuche, manchmal schraubig gewunden, meist von unregelmässiger Form, von der gleichen Membransubstanz gebildet. Solche Schläuche konnten während ihres Wachstums beobachtet werden; es zeigte sich dann der Schlauch an der Spitze offen, an der Oeffnung stets von einem feinen Gerinnsel umgeben, und verlängerte sich rasch, indem am freien Ende stets neue Wandpartieen sich ansetzten. Bei starker Vergrösserung erschienen die Schläuche wie aus lauter kleinen Ansatzstücken aufgebaut (Genau dieselben Erscheinungen kann man beobachten, wenn mann die Entstehung der bekannten Ferrocyankupfermembranen unter Deckglas mit dem

Mikroskop verfolgt Ref.) Die Blasenhaut zeigt übrigens nachweislich Flächenwachstum und scheint auch in die Dicke wachsen zu können; wenigstens beruht das allmähliche Grösserwerden der Blasen nicht auf blosser Dehnung der Membran.

Die „biologische Bedeutung" der Bakterienblasen sieht Verf. darin, dass sie eine Art Schutzmittel darstellen. Da sie aber nur unter den künstlichen Bedingungen der Mostgärung überhaupt zu Stande kommen, in natürlichem Substrat, in faulenden Birnen, aber gar nicht zur Entwicklung kommen, so dürfte wohl die rein kausale Auffassung die zutreffende sein.

Bakterien, Zoogloeen und Cysten sind in 89 meist photographischen Bildern dargestellt. Die ausführliche morphologische und physiologische Beschreibung der Bakterien bietet wenig Bemerkenswertes. Hugo Fischer (Berlin).

Zodda, G., Briofite sicule. Contribuzione prima (Malpighia, 1906, p. 90—94) e Contribuzione seconda (Malpighia, 1907, p. 25—37.)

La première contribution renferme une liste de 15 espèces de Mousses récoltées près de Riesi (prov. Caltanisetta) et dans l'île de Linosa et 3 Hépatiques recoltées aussi à Linosa.

La deuxième contribution renferme 83 espèces de Mousses et 4 espèces d'Hépatiques récoltées pendant l'été de 1906 dans le district des Nébrodes (prov. de Messine et de Catane) à une altitude de 1000—1800 mètres. L'auteur la fait précéder de quelques notes sur les conditions géologiques et topographiques de la région; il distingue cinq types de stations: pâturages, rochers, marécages, ruisseaux, arbres, pour chacune desquelles il désigne les espèces caractéristiques. Dans la liste des espèces on trouve plusieurs nouveautés pour la flore bryologique de Sicile et d'Italie. Signalons les espèces et varietés nouvelles suivantes: *Leucodon sciuroides* var. *morensis* form. *denticulata* Roth, *Antitrichia curtipendula* var. *integrifolia* Roth, *Pterogonium gracile* var. *parvulum* Roth, *Pterygynandrum filiforme* var. *subtile* Roth, *Cratoneuron filicinum* var. *tenellum* Roth, *Hypnum purum* var. *condensatum* Roth. G. B. Traverso (Padova).

Zodda, G., Le Briofite del Messinese. Contribuzione seconda. (Annali di Botan. Vol. VI. p. 237—269. 1907.)

Grâce à cette deuxième contribution, le nombre des Mousses connues pour la province de Messine (Sicile) s'élève à 190 et celui des Hépatiques à 66, de manière qu'il devient maintenant possible de se former une idée approximative de la végétation bryologique de cette province.

L'auteur fait précéder la liste des espèces de quelques observations relatives à leur distribution géographique et il fait remarquer la présence, en Sicile, de quelques espèces à distribution bien restreinte et discontinue à côté d'espèces européennes et méditerranéennes largement distribuées.

La liste des espèces en renferme plusieurs qui n'étaient pas encore connues pour la Sicile et pour l'Italie, et renferme aussi les espèces et variétés nouvelles suivantes: *Gymnostomum involutum* Roth, *Gyroweisia tenuis* var. *schisticola* Roth, *Didymodon ligulifolius* Roth, *Webera Zoddae* Roth, *Bryum* (*Apalodictyon*) *siculum* Roth,

Diphyscium sessile var. *rostratum* Zodda, *Eurhynchium Stokesii* var. *abbreviatum* Roth, *Rhynchostegium megapolitanum* var. *piliferum* Roth.
G. B. Traverso (Padova).

Béguinot, A., Primi risultati della coltura di una forma singolare di *Stellaria media* (L.) Cyr. (Atti Accad. Sc. ven.-trent.-istr. Cl. I. IV. p. 1—16. 1907.)

L'auteur expose les premiers résultats qu'il a obtenus de la culture d'une forme de *Stellaria media* Cyr. Après avoir montré quelle est la disposition des lignes des poils sur les tiges du *S. media,* il fait remarquer que cette espèce en est parfois dépourvue et qu'il a rencontré cette forme glabre, déjà décrite par Gussone (var. *intermedia*), par Strobl (var. *glabra*) et par Beck (var. *glaberrima*), sur le Mont Berico près Vicence où elle occupait une aire très restreinte. Les *S. apetala* Her. et *neglecta* Weih. présentent aussi cette même forme glabre; il en conclut que ces formes dépourvues de lignes des poids le long de la tige constituent trois variations parallèles polytopiques issues des trois principaux fragments du prototype du *S. media.* Ayant soumis à la culture pendant deux ans la plante du Mont Berico il a constaté qu'elle garde le caractère de la glabrescence et que d'autres caractères morphologiques la distinguent du *S. media* typique ce qui indique qu'elle en est vraiment une déviation.

Il montre que *S. media* est une plante très polymorphe et plastique, et il attribue la réduction ou la disparition de la corolle ou des étamines aussi bien que la disparition des lignes de poil le long de la tige, la polygamie et la cleistogamie, au malaise qu'éprouve cette espèce, originairement némorale-hygrophile, par suite du déboisement et de l'assèchement des étangs et des marécages. De sorte que ces variations du *S. media* seraient probablement en grande partie d'origine néogénique et anthropique. R. Pampanini.

Boissieu, H. de, Note sur une Violariée nouvelle de l'Indo-Chine française. (Bull. Soc. bot. France. T. LV. p. 33—34. Janv. 1908.)

Boissieu, H. de, Une seconde Violariée nouvelle d'Indo-Chine. (Ibid. p. 161—162. Mars 1908.)

Dans la première Note est décrit le *Scyphellandra Pierrei,* seconde espèce du genre, jusqu'ici confiné à Ceylan. L'*Alsodeia Thoreliana,* d'écrit dans l'autre Note, est remarquable par ses feuilles tardives, naissant après la floraison. J. Offner.

Morini, F., La Syntaxis plantarum di Ulisse Aldrovandi. (Per il III Centenario della morte di Ul. Aldrovandi. p. 195—223. Bologna, 1907.)

Après avoir remarqué la grande importance scientifique de la Syntaxis plantarum de Aldrovandi, ouvrage qui aurait sans doute contribué beaucoup aux progrès de la Botanique s'il eût été publié pendant les XVIe, XVIIe et XVIIIe siècles, l'auteur résume brièvement le plan de l'ouvrage, qui suffit à mettre en évidence la puissante érudition botanique du grand naturaliste.

L'auteur s'occupe particulièrement de la partie qui touche aux

Jardins publics dont Aldrovandi donne une liste en distinguant ceux d'Italie des étrangers (Allemagne, y compris la Suisse, la France et l'Espagne). De cette liste et des données qu'elle renferme on peut aisément conclure que la première partie de la Syntaxis doit avoir été écrite entre 1561 et 1570; cette conclusion établit la priorité de l'ouvrage inédit d'Aldrovandi par rapport à celui de Cesalpino (1583). En touchant, après cela, aux idées les plus remarquables exprimées dans la Syntaxis, l'auteur montre qu'Aldrovandi avait compris le groupe des plantes Cryptogames (plantae imperfectae) et la valeur systématique des fruits et des graines, et expose en peu de mots les idées qu'il avait sur la distinction des organes principaux de la plante et sur la fonction de la racine: idées empruntées aux théories d'Aristote. Dans un dernier chapitre l'auteur expose les idées d'Aldrovandi sur la structure et la morphologie de la fleur dont il avait compris l'importance en s'occupant avec soin des étamines et en prévenant presque l'idée linnéenne. G. B. Traverso (Padova).

Panebianco, H., Osservazioni sulla flora marnicola delle colline di Teolo negli Euganei. (Atti dell' Accad. Sc. ven.-trent.-istr. Cl. I. Vol. V. p. 16. 1908.)

En Italie la végétation des terrains marneux n'a jamais été étudiée d'une manière particulière, et Mlle Panebianco résume les données peu nombreuses qu'on possède sur ce sujet. Elle a étudié la végétation des collines à l'E. de Teolo qui sont un des affleurements marneux les plus caractéristiques des Monts Euganéens, et énumère les espèces qui la constituent. Il s'agit de 203 espèces parmi lesquelles 45 sont calcicoles dans le restant du district des Monts Enganéens, et 3 seulement silicicoles (*Orchis purpurea, Sedum rupestre, Pirus torminalis*); les espèces hygrophiles manquent presque totalement; il n'y en a qu'une, *Aegopodium Podagraria,* tandis que les espèces xérophiles prédominent. Il s'ensuit que cette végétation est très voisine de celle des secteurs calcaires du district euganéen.

En général, ces terrains marneux dont l'auteur a étudié la végétation sont riches en calcaire; leur asséchement est facilité par leur emplacement et par l'action de l'homme (cultures) de sorte que leurs stations sont surtout du type xérophile.

L'auteur envisage la question de l'influence de la nature du terrain sur la végétation; il conclut ensuite qu'aucune des théories émises à ce sujet, au point de vue de la végétation des marnes euganéennes, ne résout pas le problème mais que chacune contribue à en éclairer les différentes données. R. Pampanini.

Penzig, O., Contributo alla storia degli Erbari. (Atti Congr. Naturalisti ital., Milano 1906. p. 751—785. 1 tav. Milano, 1907.)

Après avoir exposé en peu de mots les connaissances actuelles relatives à l'époque de formation des herbiers les plus anciens, l'auteur donne la description d'une code de la Matière médicale existant dans la Bibliothèque „Queriniana" à la mairie de Brescia; il paraît devoir être rapporté à la deuxième moitié du XVe siècle et contient des fragments de plantes collées sur les feuilles. Bien qu'il ne s'agisse pas d'un herbier proprement dit, cette découverte a néanmoins une importance considérable pour l'histoire de la Botanique et des herbiers. G. B. Traverso (Padova).

Petitmengin, M., Session de l'Académie [internationale de Géographie botanique] en Savoie en août 1907. (Bull. Ac. int. Géogr. bot. XVI. N⁰. 218. p. 310—356. 1907.)

Dans un Aperçu sur la Géographie botanique de la Maurienne et de la Tarentaise (p. 310—338), l'auteur montre l'étroite analogie des flores savoyarde, piémontaise et valaisanne, pour lesquelles le Piémont a dû constituer un „territoire de refuge". Les espèces rares de la Savoie sont ensuite passées en revue et des remarques intéressantes faites sur leur distribution géographique. A signaler le *Viola heterophylla* Bert., trouvé au Mont-Cenis sous la var. *Cavillieri* Becker (deuxième localité française), *Carex clavaeformis* Hoppe, nouveau pour la France, et quelques hybrides. Les listes de plantes récoltées à Bozel, au col du Palet, entre Tignes et Val d'Isère, au col de l'Iseran, à Bonneval, au Mont-Cenis, etc., renferment un grand nombre d'espèces non encore signalées dans ces localités.

Ce compte-rendu se termine par une Note sur quelques *Euphrasia* récoltées en Tarentaise du 5 au 9 août 1907 par le Dr. Coutagne. J. Offner.

Pirotta, R., Flora della Colonia Eritrea. Parte I fasc. 3⁰. (Annuario del R. Istituto Botanico di Roma Anno VIII, fasc. 3. p. 265—464. 31 Dicembre 1907.)

Cette importante publication est la description des intéressantes collections de l'Herbier colonial de l'Institut de Botanique de Rome. Pour chaque espèce on donne la synonymie, des observations systématiques et phytogeographiques et l'habitat dans la Colonie Erythrée. Ce fascicule renferme: *Capparidaceae* (cont.) par le Prof. R. Pirotta: 7 espèces, *Orchidaceae* par le Dr. F. Cortesi; 24 espèces, dont l'intéressante *Bonatea Pirottae* Cort.; *Graminaceae* par le Dr. E. Chiovenda dont les formes nouvelles suivantes: *Rottboellia exaltata* L. f. forma *glaberrima, Arthraxon lanceolatus* Hochst. for. *glaberrima* et forma *puberula, Andropogon Matteodanum* sp. nov., *A. distachyum* L. subv. *luxurians* et subvar. *alpina, A. polyatherum* Hochst. subvar. *intermedium, A. commutatum* Steud. var. *violaceum, A. rufum* Kunth. var. *glabrescens, A. anthistiroides* Hochst. var. *procerum*; *Panicum abyssinicum* Hochst. var. *velutinum, P. piriferum* sp. nov., *P. equitans* Hochst. f. *terrestris* et f. *aquatica, P. villosum* Lam. var. *erythraeum, P. Petiveri* Trin. var. *puberulum, P. subalbidum* Kunth. var. *tuberculosum, P. Hochstetteri* var. *trichantum* et *glaberrimum*; *Rhynchelytrum Dregeanum* Nees var. *annuum* et var. *intermedium*; *Letaria abyssinica* Hackl. var. *longiseta, breviseta* et *annua*; *Pennisetum pedicellatum* Trin. var. *pallidum* et *amoenum, P. Rüppelii* × *longistylum, P. glaucifolium* var. *genuinum, procerum et glaberrimum*; *P. glabrum* Steud. var. *filiforme*; *Cenchrus ciliaris* L. var. *genuinum*; *Phalaris paradoxa* L. f. *nana*; *Aristida Pennei* sp. nov., *A. congesta* R. S. var. *genuina* et *pilifera*; *Stupa tigrensis* sp. nov.; *Avena abyssinica* Hochst. f. *glaberrima* et var. *granulata*; *Oropethium erythraeum* sp. nov.; *Tripogon montanum* sp. nov.; *Cypholepis* gen. nov. *C. yemenica* (Schwf.) Chiov.; *Eragrostis elegantissima* sp. nov., *E. Schweinfurthii* sp. nov., *E. multiflora* Asch. var. *genuina, glandulifera* et *subbiloba*; *Poa Schimperiana* Hochst. var. *typica, longigluma* et *micrantha*; *Bromus adoënsis* Hochst. var. *velutinus*.

Cyperaceae par le Dr. E. Chiovenda: *Cyperus rotundus* L. var. *alpinus*; *Carex erythrorrhiza* Boeckl. var. *curva*.

Eriocaulaceae par le Dr. E. Chiovenda.

Papilionaceae par le Dr. E. Chiovenda: *Crotalaria cylindrica* A. Riels var. *pusilla*; *Trifolium calocephalum* var. *parviflorum, T. semipilosum* Fresen. var. *microphyllum, T. Bellianum* sp. nov.; *Indigofera suaveolens* Janb. et Spach. var. *typica, I. kerensis* sp. nov., *I. insularis* sp. nov.; *Tephrosia Hochstetteri* sp. nov., *T. Armitageana* sp. nov.; *Astragalus caerulescens* sp. nov.; *Teramnus gracilis* sp. nov.; *Pueraria Hochstetteri* sp. nov.

Caesalpiniaceae, Mimosaceae et *Compositae* par le Dr. E. Chiovenda. F. Cortesi (Roma).

Rohlena, J., Ueber die Verbreitung der *Pinus Peuce* Gris. in Montenegro. (Allgem. botan. Zeitschr. von A. Kneucker. XIII. p. 75—76. 1907.)

Verf. stellt eine bei Ascherson u. Graebner „Synopsis" I, 207 bezüglich der Verbreitung der *Pinus Peuce* in Montenegro sich findende Bemerkung dahin richtig, dass Pančic die ihm dort vorgeworfene falsche frühere Standortsangabe bereits selbst richtig gestellt hat. Ausserdem fügt Verf. teils aus der Literatur, teils auf Grund eigener Beobachtungen einige weitere Verbreitungsangaben hinzu, die sich kurz dahin zusammenfassen lassen, dass die *P. Peuce* in den nordalbanesischen Gebirgen sehr verbreitet ist und dass ihr Vorkommen sich bis auf die montenegrinischen Grenzgebirge Sjekirica, Zeletin, Hasanac und Mojan erstreckt, hier sich aber nur auf das rechte Ufer der Flüsse Peručica, Horječica und Lim beschränkt. Im Gebirge Sjekirica sah Verf. die Art nicht nur in Gestalt stattlicher Bäume, sondern auch in Form niedriger Gebüsche vom Aussehen des sogen. Krummholzes.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Roland-Gosselin, R., *Cereus tricostatus*, sp. nov. et *Cereus Plumierii* sp. nov. (Bull. Soc. bot. France. LIV. p. 664—669. Févr. 1908.)

Le *Cereus tricostatus* R.R.-G., introduit du Mexique au Muséum en 1904, a les fleurs et les tiges du *C. triangularis* Haw., avec des fruits à pulpe rouge écarlate comme *C. trigonus* Haw. Le *Cereus Plumierii* R.R.-G. est une espèce figurée dans le manuscrit de Plumier, mais non décrite dans la nomenclature moderne; elle est originaire des îles Grenadines. J. Offner.

Römer, F., Botanische Streifzüge durch Hinterpommern. (Allgem. botan. Zeitschr. von A. Kneucker. XIII. p. 150—153, 164—169. 1907.)

Verf. berichtet über das Resultat der von ihm im Jahre 1905 in die Kreise Schivelbein, Dramburg und Neustettin (Hinterpommern) unternommenen Exkursionen, auf denen er manchen floristisch interessanten Fund zu verzeichnen hatte; eine Reihe von Arten und Formen sind neu für die Flora von Hinterpommern, insbesondere mehrere *Carex*-Bastarde, ferner sind als neu benannte Formen zu verzeichnen *Carex vesicaria* L. f. *glabra* Römer und *C. caespitosa* L. f. *laevicaulis* Römer.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Sabransky, H., Ueber *Pisum elatius* M. B. in Tirol. (Allgem. botan. Zeitschr. von A. Kneucker. XIII. p. 42. 1907.)

Pisum biflorum Raf., dass Murr in seinen „Beiträgen zur Flora von Tirol und Vorarlberg XX" (A. b. Z. XIII, p. 24) in Südtirol als Novität für die Landesflora festgestellt hatte, hat Verf. bereits früher von demselben Standort publiciert. Ausserdem kommt aber, wie Verf. in vorliegender Mitteilung feststellt, in den Macchien des Mitterberges zwischen Kaltern und Tramin auch das echte *P. elatius* M. B. vor, während Murr die hierauf bezügliche Angabe Sauters in Zweifel gezogen hatte.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg.)

Saccardo, P. A., Un manipolo della flora di Monte Cavallo desunto dalle iconografie inedite di G. G. Zannichelli. (Atti Ist. Veneto. T. LXVI. 2⁰. p. 625—642. Venezia, 1907.)

Dans ce mémoire, après quelques notes historiques et la réimpression, en langue italienne, de l'„Iter secundum: Montis Caballi ibique stirpium nascentium descriptio" publié dans les Opuscula posthuma de G. G. Zannichelli, l'auteur décrit en les rapportant à la nomenclature binaire, les plantes dessinées et coloriées dans un fascicule récemment acquis par l'Institut botanique de Padoue. Ce fascicule renferme 82 planches et vient presque compléter l'iconographie des plantes recueillies par Zannichelli dans le Monte Cavallo (prov. Belluno) dont la première partie a été décrite antérieurement par Saccardo (Bot. Centr. Bd. 102. p. 261). Une liste finale forme le catalogue complet des plantes du Monte Cavallo comprises dans l'Iter secundum, avec la nomenclature moderne. G. B. Traverso (Padova).

Saint-Yves, A., Sur quelques caracteres du *Festuca Borderii* Richt. (Pl. Eur., I, 97 (1890), *Festuca ovina* Subsp. (vel Spec.?) VI *Borderii* Hack., Mon. Fest. eur. p. 113). (Bull. Soc. bot. France. T. LV. p. 61—67. 3 fig. 1908.)

Deux caractères excluent le *Festuca Borderii* de l'espèce collective *ovina*, où l'avait rangé avec doute Hackel: la présence de trichomes rares, mais bien visibles au microscope au sommet de l'ovaire et l'existence d'un sillon profond sur la partie entière de la gaine. Le *F. Borderii*, avec sa diagnose modifiée, prend place entre les *F. amethystina* et *scaberrima*, et ces trois plantes pourraient être considérées comme trois sous-espèces d'un *F. exarata* (nom. nov.), caractérisé par des gaines profondément sillonnées. J. Offner.

Schmeil, O. und **J. Fitschen.** Flora von Deutschland. 4. Aufl. (Leipzig, Verlag von Quelle u. Meyer. 418 pp. mit 587 Fig. 1908.)

Die vorliegende neue Auflage der ursprünglich als Ergänzung zu Schmeils biologischem Lehrbuch der Botanik herausgegebenen Flora unterscheidet sich von der vorhergehenden hauptsächlich durch eine beträchtliche Vermehrung der Abbildungen, sowie durch Revision und Umarbeitung verschiedener Tabellen. Im grossen und ganzen wird das Büchlein seiner Aufgabe, eine brauchbare Anleitung zum Bestimmen der heimatlichen Pflanzen zu geben, in befriedigender Weise gerecht; gegen manche Einzelheiten wären wohl Bedenken zu erheben, so erfreuen sich nicht alle Abbildungen der

wünschenswerten Klarheit, ferner scheint es doch bedenklich, dass in der Familientabelle eine Reihe von Gattungen (z. B. *Callitriche*, *Hippuris* etc.) bei den Monocotylen aufgeführt sind, nur weil sie vom Anfänger leicht für solche gehalten werden könnten. Auch die Anordnung der Familien könnte man mit Recht bemängeln. Dagegen ist lobend hervorzuheben, dass die Flora sämtliche Arten des in Betracht gezogenen Gebietes umfasst, eine Forderung, der manche Schulfloren nicht genügen.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Sommier, S., Intorno alla *Platanthera bifolia* var. *tricalcarata* Somm. (Bull. Soc. bot. it. p. 21—23. 1908.)

L'auteur fait ressortir que le *Platanthera chlorantha* Cust. var. *tricalcarata* décrit en 1907 par M. Hemsley d'après un exemplaire récolté en Angleterre, est identique au *P. bifolia* Rich. var. *tricalcarata* décrit en 1898 par lui-même d'après des exemplaires qu'il avait récoltés dans les environs de Florence, et il analyse cette anomalie florale qui a déterminé d'une manière identique la formation de trois éperons floraux dans des localités si éloignées.

R. Pampanini.

Stegagno, G., I laghi intermorenici dell'anfiteatro Benacense. Laghi, stagni e paludi. (Mem. Soc. Geogr. It. Vol. XII. p. 1—110, avec 32 gravures et une planche 1907.)

Le grandiose amphithéatre morainique du lac de Garde a dû loger autrefois dans le labyrinthe de ses vallons intermorainiques un riche système des lacs, dont seulement un petit nombre subsiste encore, la plupart ayant disparu ou ayant été reduits à des étangs ou à des marais. Dans leur ensemble ces bassins lacustres (11 lacs ou étangs, 3 marais et de nombreuses dépressions marécageuses) représentent tous les stades par lesquels un véritable lac devient, surtout à cause de l'invasion centripète de la végétatation, une plaine tourbeuse. L'auteur étudie tous ces bassins lacustres non seulement au point de vue géographique mais aussi au point de vue botanique. Il montre que les différentes zônes ou régions de végétation varient suivant le bassin envisagé. La région extérieure tourbeuse et marécageuse où dominent les *Carex* est en général assez étendue; par contre, la région littorale est généralement étroite: elle est constituée par les Roseaux (*Phragmites communis*) auxquels s'associe parfois le *Scirpus lacustris*. La région stagnale est représentée par le *Nuphar luteum*, parfois mélangé au *Nymphaea alba*; parfois encore à ces deux plantes s'ajoutent aussi le *Potamogeton natans* et même le *Scirpus lacustris*. La région à végétation submergée est caractérisée par les *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton lucens*, *Ceratophyllum demersum*, *Chara foetida* et par les *Najas major* All. (*N. marina* L.) et *Hottonia palustris* qui n'avaient été signalés ni par Magnin pour les lacs du Jura ni par Lorenzi et Marinelli pour ceux du Frioul. Enfin la région profonde à microphyte a été constatée seulement pour les lacs „del Frassino" et „del Castellaro; vraisemblablement elle existe aussi dans celui de „Sovenigo".

La diatomoflore de ces petits lacs comprend 138 espèces, d'après les recherches de M. Forti.

R. Pampanini.

Terracciano, N., Descrizione di una nuova varietá di

„*Opuntia vulgaris* Mill.“ (Atti R. Ist. d'Incoragg. di Napoli. Ser. VI. Vol. IV. p. 5. 1907.)

L'*Opuntia vulgaris* Mill. qui croît à l'état subspontané en plusieurs endroits de l'Italie septentrionale et centrale, a été indiqué aussi dans l'Italie méridionale sans qu'on en ait jamais précisé la localité. M. Terracciano annonce qu'il a découvert cette espèce sur les rochers ensoleillés près de Muro-Lucano, en Basilicate, et fait remarquer qu'elle y est représentée par une forme différente de celle qui croît dans l'Italie septentrionale et centrale. Ayant constaté que les caractères qui la distinguent persistent lorsque la plante est soumise à la culture, il la décrit comme une variété nouvelle: *Opuntia vulgaris* Mill. var. *lucana* M. Terr.

R. Pampanini.

Thompson, H, S., Liste des Phanérogames et Cryptogames vasculaires recueillis au-dessus de 8,000 feet (2,440 mètres) dans les districts du Mont-Cenis, de la Savoie, du Dauphiné et des Alpes-Maritimes (Juin-Septembre. 1907) avec quelques notes sur les limites altitudinales des plantes alpines. (Bull. Acad. int. Géogr. bot. XVII. Nos 220—211. p. 195—248. carte. 1908.)

Le titre de ce travail en indique suffisamment le contenu. Des 381 espèces ou variétés trouvées au-dessus de 2,440 m., 42 n'ont pas été observées au-dessous de cette altitude; 217 ont été constatées entre 2,440 et 2,745 m. et 78 entre 2,745 et 3,050 m. Les nombreux chiffres donnés par l'auteur forment une statistique utile à consulter pour l'étude de l'extension en altitude des plantes alpines. On relève en passant quelques localités nouvelles. J. Offner.

Toni, E. de, Ulisse Aldrovandi e Pietro Antonio Michiel. (Per il III Centenario della morte di U. Aldrovandi. p. 141—159. Bologna. 1907.)

L'auteur publie une partie des résultats que lui a fournis l'étude d'un code-herbier en cinq volumes de P. A. Michiel, patrice vénitien qui vécut de 1510 à 1576 (ne pas le confondre avec P. A. Micheli, le botaniste bien connu de Florence.) Des observations de Michiel, dont quelques-unes offrent beaucoup d'intérêt historique, il résulte qu'il était en relations scientifiques avec Aldrovandi, qu'il en recevait des plantes pour l'étude. L'auteur a cherché à identifier les diverses espèces de plantes chaque fois que les figures du code sont reconnaissables; cet aperçu de l'étude accomplie par E. de Toni fait souhaiter la prochaine publication in extenso.

G. B. Traverso (Padova.)

Toni, G. B. de, Frammento epistolare di Giacinto Cestoni sull' animalitá del Corallo. (Riv. di Fisica, Mat. e Sc. nat. Pavia. VII. 1907.)

L'auteur publie, avec notes biographiques, un fragment d'une lettre inédite de Giacinto Cestoni, pharmacien et naturaliste italien, adressée au botaniste Vallisnieri, dans laquelle le dit Cestoni lui expose ses idées sur l'animalité du Corail. Cette lettre, datée du 3 septembre 1717, est antérieure au mémoire de Peyssonel (1723) où l'animalité du corail est pour la première fois publiquement soutenue contre l'opinion de Marsigli et d'autres naturalistes qui attribuaient au corail une nature végétale.

G. B. Traverso (Padova).

Toni, G. B. de, Spigolature Aldrovandiane.

I. I placiti inediti di Luca Ghini. (Atti Congr. Natural. ital. Milano. 1906. p. 770. Milano. 1907.)

Note résumant le mémoire que nous avons analysé. (Bot. Cbl. CV. p. 334.)

II. Scritti Aldrovandiani nella Biblioteca Ambrosiana di Milano. (Ibid. p. 772.)

Liste des manuscrits Aldrovandiens conservés à la Bibliothèque Ambrosiana de Milan et publication de l'un d'eux, d'une lettre d'Aldrovandi à Ascanio Persio, professeur à Bologne (1594) dans laquelle l'auteur parle „de spodio et antispodio."

III. Nuovi dati intorno alle relazioni tra Ulisse Aldrovandi e Gherardo Cibo. (Mem. Accad. Modena. Ser. 3. Vol. VII. Modena. 1907.)

L'auteur publie ici, avec un commentaire historique étendu, un fragment des Observationes variae inédites d'Aldrovandi et une lettre de ce naturaliste à Cibo, d'où ressortent les relations scientifiques entre les deux savants botanistes du XVIe siècle.

IV. Il viaggio e le raccolte botaniche di U. Aldrovandi ai Monti Sibillini nel 1557. (Ibid. Vol. VIII. 1907.)

Après quelques notes historiques et quelques rectifications relatives à la biographie d'Aldrovandi, l'auteur publie le manuscrit aldrovandien qui concerne le voyage de ce naturaliste dans les monts Sibillini au printemps de 1557 et la liste des plantes récoltées (environ 70 espèces). L'auteur se réserve de faire, dans un prochain mémoire, la description de ces plantes en les rapportant à la nomenclature binaire.

V. Ricordi d'antiche collezioni veronesi nei manoscritti aldrovandiani (Madonna Verona. I. p. 17. Verona. 1907.

L'auteur publie quelques catalogues des produits naturels qu'Aldrovandi avait remarqués dans les collections du Père Inquisiteur, du médecin Monterosso, du noble Alexandre Serego et du prévôt Dalla Torre à Vérone et y ajoute plusieurs remarques historiques et biographiques relativement aux personnes mentionnées par Aldrovandi.

VI. Le piante dell' antico Orto Botanico di Pisa ai tempi di Luca Ghini. (Ann. Botan. Vol. V. p. 425—440). 1907.)

Avec quelques commentaires historiques, l'auteur publie un manuscrit aldrovandien qui a pour titre: „Catalogus omnium plantarum quae erant in horto publico studiosorum tempore Lucae Ghini qui publice profitebatur lectionem simplicium, et horti studiosorum praefectus erat. Numerus autem eo tempore plantarum erat 620. Hic tamen describam ex illo horto pulchriora simplicia et rariora, in quibusdam vero eius opinio apparebit."

La Liste comprend environ 250 plantes, à propos desquelles l'auteur donne souvent des notices historiques.

G. B. Traverso (Padova.)

Traverso, G. B., Una salita botanica al Pizzo Arera [Bergamo]. (Atti Accad. Sc. veneto-trentino-istriana. Cl. I. Vol V. p. 15. 1908.)

Après avoir donné un aperçu général du Pizzo Arera (Préalpes bergamasques) 2512 m., l'auteur décrit la course qu'il y a faite les 9—10 août 1907 et énumère les plantes qu'il y a récoltées. Au total 118 plantes, parmi lesquelles deux formes nouvelles: *Cen-*

taurea rhaetica Moritzi f. *albiflora* Trav. et *Achillea Clavenae* var. *intercedens* Heimerl f. *monocephala* Trav., et plusieurs espèces rares ou nouvelles pour cette région. R. Pampanini.

Tropea, C., Contribuzione alla conoscenza delle arboricole di Sicilia. (Atti Accad. Sc. ven.-trent-istr. Cl. I. Vol. IV. p. 53—66. 1907.)

Après avoir fait ressortir qu'à cause de la sécheresse du climat les plantes arboricoles sont peu nombreuses en Sicile, il fait remarquer qu'à Palerme et dans ses environs seulement les Dattiers hébergent une flore adventive plus ou moins développée parce qu'ils leur offrent un substratum extrêmement favorable. D'après ses recherches cette florule est constituée par 141 espèces, distribuées entre 9 familles, 49 genres; 87 espèces sont nouvelles pour la flore arboricole italienne, qui compte actuellement 516 espèces.

R. Pampanini.

Woodhead, T. W., Plant Geography and Ecology in Switzerland. (The Naturalist, May and June 1908. Reprint 16 pp. and 1 Plate.)

To English botanists this is a useful summary of Swiss work on plant-geography and ecology. The paper as originally given (British Association, York 1906) was accompanied by an extensive exhibit of the memoirs referred to. The brief summaries now given are grouped under headings, including: Early period, the work of Simler, Hegetschweiler, Heer, to the time of Christ's "Pflanzenleben"; History of the Flora (C. Schröter, Briquet, Chodat, etc.); Ecological studies of alpine flora (e. g. Heer, Schröter, Keller, Imhof, Oettli); Forests and forestry studies (Coaz, Geigler, Bettelini, etc.); Moorlands (Früh and Schröter, Neuweiler, Düggeli); Pastures and Meadows (Stebler, etc.); Plant geography and studies of special formations (Briquet, Chodat, Aubert, Hegi, Brockmann-Jerosch, etc.). Other headings refer to Swiss Survey maps, lake vegetation, ecological studies of cryptogams, studies on soils, the Bernina Biological Station, and Excursions. The plate gives recent photographs of J. Briquet, R. Chodat, P. Jaccard, H. Christ, J. Coaz, H. Schinz, R. Keller, M. Rikli and C. Schröter.

W. G. Smith.

Zahn, K. H., *Hieracium Harzianum* Zahn, eine neue merkwürdige Art aus dem Fränkischen Jura. (Allgem. botan. Zeitschr. von A. Kneucker. XIII. p. 37—39. 1907.)

Auf dem Dolomitfelsen der Ehrenburg bei Forchheim in Oberfranken, die als einer der wenigen Standorte des seltenen *H. franconicum* (Griseb.) Zahn schon längst bekannt war, wurden von Harz zwei merkwürdige neue Hieracien-Formen entdeckt, wovon die eine zweifellos zwischen *H. franconicum* und *laevigatum*, jedoch dem letzteren näher, die andere aber zwischen *H. franconicum* und *laevigatum*, jedoch dem ersteren näher steht. Beide Formen werden vom Verf. im vorliegenden Artikel ausführlich beschrieben und mit den Namen *H. Harzianum* Zahn subsp. *Harzianum* Zahn = *laevigatum* $>$ *franconicum* und subsp. *pseudofranconicum* Harz et Zahn = *laevigatum* $<$ *franconicum* belegt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Cotton, J. S., The Improvement of Mountain Meadows. (Bull. 127, Bureau Plant Ind. U. S. Dept. Agric. (Washington, D. C.), p. 1—29, pls. 1—4. 1908.)

Experiments in the Wenache Mts. in Washington and in the Sierras of California in seeding mountain meadows to various grasses. Timothy (*Phleum pratense*) and redtop (*Agrostis vulgaris*) are of value either singly or together. Redtop is valuable for reseeding wornout ranges too wet for timothy. Mountain brome-grass (*Bromus marginatus*) is a native of the Wenache Mts. and grows well on gravelly hillsides that have been denuded by overgrazing but it is not relished by stock if there is other succulent food to be had. The seed is heavy and 25 lbs. should be sown to the acre and harrowed in. W. T. Swingle.

East, M., Report of the Agronomist. (Biennial Rep. for 1907—1908, Connecticut Agric. Exp. Station (New Haven, Conn.) p. 397—452. pls. 33—41. May 1908.)

I. Prospects of Better Seed Corn in Connecticut. p. 397—405, pls. 33—38. A dent variety producing two medium ears to the stalk is desired for ensilage. It has been shown that two ears on a stalk will mature as quickly as one of the same average size. The possibility of more productive flint varieties through the isolation of superior strains is also suggested.

The essential characters of sugar varieties are described. Attention is called to the desirability of thick husks. In an ear to the row test of Stowell's evergreen one row produced ears with an unusually large number of husks and these ears remained in eating condition for a week, while those with fewer husks were in condition for only one day.

II. Practical Use of Mendelism in Corn Breeding. p. 406—418, pl. 39. Through a knowledge of Mendel's laws it is possible to secure strains that are pure with respect to particular characters in a much shorter time than was hitherto possible. The writer questions Lock's statement that there is a reversal of dominance where pollen of a plant with blue seeds (dominant) is crossed on a white seeded plant and fails to produce the blue color, through xenia. He claims that the blue color is present, although latent, and that there is reason to believe that this latency is due to another heritable factor which, when present, does not allow the manifestation of the blue color. Likewise with the flint-sweet allelomorph, the flint varieties though pure are held to bear the character of sweetness in addition to that of flintness and in the same way the sweet varieties produce germ-cells carrying two factors, sweetness and the "absence flintiness". With respect to colors, yellow is always completely dominant over white, while the dominance of purple appears to a varying extent. The yellow colors are confined to the endosperm and the purples to the aleurone layer, and both of these are observable, through xenia, the same generation the cross is made. The red colors on the contrary, are located in the pericarp and are not visible until the next generation. The red color may mask either a yellow or a white endosperm and because of the difficulty of securing uniformity breeders are advised against producing red varieties.

To isolate from a hybrid a pure strain possessing the dominant form of a character residing in the endosperm, it is recommended

that the hybrid plants be self-fertilized, from the fact of xenia, it is then possible to distinguish the ears which have grown from pure dominants and thus secure a pure strain in the second generation.

III. Inbreeding in Corn. p. 419—428, pl. 40. It is held in accordance with Shull that the self-fertilization of corn simply isolates "biotypes" and that these by themselves are less vigorous than the "hybrids" continually formed in nature by intercrossing. On this hypothesis it is believed that the loss of vigor in self-fertilized corn plants is not in the nature of a degeneration and ceases as soon as the biotype is isolated. Ears that had been self-fertilized for 3 years produced plants that showed "no sign of degeneration", though less vigorous than the crossed type, a result at variance with the experiments of de Vries, Webber and Shamel. The tendency to save crossed plants on account of their greater yield explains the usual failure to isolate biotypes.

IV. Some Essential Points in Potato Breeding. p. 429—452, pl. 51. Among 721 varieties under observation only 31 showed no sign of flowering. The non-flowering varieties all appeared to be ill-adapted to the soil and climate, a result that does not support the theory that organisms axesually propagated return to sexual reproduction when in a starved condition.

An effort was made to force the formation of seed by preventing the growth of tubers, but with no definite result. The pollen appears to be in the best condition on the second day of blooming and hand pollinations succeed best when made in the early morning. The flowers produce no nectar and the small amount of natural pollination is anemophilous and a majority of the fruit is thought to be self-fertilized. With the varieties "Chenango" and "Keeper" self-pollinations were more successful than crosses.

The pollen grains may be either smooth and spherical or they may have from one to five protuberances. A pollen tube germinates from each of these protuberances, showing these grains to be multinucleate. Hand pollinations were found to be more successful in varieties that produced a high percentage of these multinucleate pollen grains. The fruit is less likely to drop if a number of flowers of the same inflorescence are fertilized, and as the stigmas dry after the first pollination, it is essential to apply an abundance of pollen, and the value of the multinucleate pollen grain is here suggested. An effort was made to determine the extent of correlation of different characters; a decided correlation was found in only one case, that of dark purple stems with dark purple tubers.

G. N. Collins.

Gabrieli, S., Il Mandorlo amaro considerato sotto l'aspetto filogenetico, culturale e chimico. (Atti R. Istit. Incoragg. Napoli. Ser. VI. Vol. IV. p. 17. 1907.)

La culture de l'Amandier date d'une époque très reculée; il est très difficile par conséquent d'indiquer sa patrie. L'Amandier sauvage est signalé par Korsinsky de la région caucasienne et de l'Arménie et de l'Algérie par Trabut; mais l'auteur pense que dans les deux cas il ne s'agit pas de plantes vraiment spotanées mais plutôt de plantes subspontanées. Il admet sa provenance orientale et accepte l'hypothèse de de Candolle qui lui attribue comme patrie la région du Golfe Persique, ne pouvant pas admettre que cet arbre si sensible aux basses températures ait pu prendre origine dans une région à climat continental. Il passe en revue les diffé-

rentes opinions des auteurs au sujet de l'Amandier amer, interprété par les uns comme étant une sous-variété (Bianca) ou une variété (Linné, de Candolle, Baillon, Scotti, Genu) de l'Amandier doux, considéré par les autres comme une espèce autonome (du Hamel, Spach, etc.) L'auteur lui-même pense que l'Amandier amer est le véritable *Amygdalus communis* dont l'homme a tiré l'Amandier doux, et montre que depuis les temps les plus reculés on savait transformer l'Amandier amer en Amandier doux au moyen d'incisions sur le tronc, d'engrais abondants et, en un mot, au moyen d'une culture soignée. D'après l'auteur, l'Amandier actuellement cultivé serait une variété *macrocarpe* issue des plantes à fruits amers, améliorées en les greffant sur elles-mêmes. Il fait ressortir quels sont les caractères morphologiques et chimiques qui distinguent l'Amandier cultivé (amer et doux) de l'Amandier subspontané qui est amer et montre que les moyens de transformation et d'amélioration suivis par les anciens sont restés les mêmes de nos jours. R. Pampanini.

Jardine, W. M., Notes on Dry Farming. (Circular X, Bureau Plant Ind. U. S. Dept. Agric. (Washington, D. C.) p. 1—6. 1908.)

Dry-Land agriculture in Montana, Utah and Colorado. In Utah wheat is free from rust and insect pests when grown on dry lands; this enables varieties to be selected almost exclusively on the basis of their drought-resistance.

On a farm near Denver, Colorado, where the rainfall is about 13—15 inches (330—380 mm.) annually, Montmorency cherries planted 120 to the acre (190 to the hectare) yield on the average one crate to the tree. Apples planted 80 to the acre do well and London market currants set out 8 feet each way have averaged one gallon of currants from each bush for the past three seasons, the plants now being five years old. Alfalfa corn wheat and potatoes are grown with success. The land is prepared for all of these crops by very deep plowing, 9—12 inches deep, by means of a mouldboard plow. Disk plows are condemmed as they do not turn the soil over completely. W. T. Swingle.

Shamel, A. D,, Hairy Vetch (*Vicia villosa*) for green manuring. Part I. (Rural New Yorker, LXVI. 2995. p. 490). Part II. (l. c. 2996. p. 507. 1907.)

Hairy vetch has proved a very valuable green manure crop in the tobacco fields of the Connecticut Valley and elsewhere. Sown from Aug. 15 to Sept. 15 at the rate of about $1^1/_4$ bu. per acre (1·1 hectoliters per hectare). It is necessary to inoculate the soil or seed with the root tubercule organism if vetches have not been grown before on the land. Vetch plants are very rich in nitrogen and "in comparison with Red clover, two-thirds of the same weight of vetch plants showed nearly an equal amount of nitrogen." The author is engaged in breeding some strains acclimated to the Connecticut Valley and other northern regions and already the home grown seed proves superior to the imported. Hairy vetch is a good cover crop for orchards and may be grown with profit for stock feed if sown with a nurse crop. For green manuring it is sown alone.

W. T. Swingle.

Shaw, H. B., An improved method of separating buckhorn from red clover and alfalfa seeds. (Circular 2, Bureau of Plant Industry, U. S. Dept. Agriculture (Washington, D. C.), p. 1—12, figs. 1—10 (halftones), 13 May, 1908.)

The Buckhorn, *Plantago lanceolata,* L., is one of the commonest and most pernicious weeds in clover and alfalfa fields in the eastern United States. Hitherto it has been found impracticable to separate the seeds of this weed from those of clover or alfalfa. It was found that seeds of *Plantago lanceolata* became adhesive when moistened through the swelling up of a coating of mucilage that forms a glossy transparent coating on the dry seeds. By soaking the buckhorn seed five minutes in water at 65° F. (18.33° C.) or over and eight minutes if below that temperature, the mucilaginous coat swells up and if dry sawdust be mixed thoroughly with the seeds they become coated with sawdust an can be sifted out from the clover seeds very easily by using a screen having holes $^{1}/_{15}$ inch in diameter. The clover or alfalfa seeds fall through upon a screen of N⁰. 22 mesh wire cloth that allows the loose sawdust to pass through. The fine chaff of various grasses such as fesque or redtop, or even sand or dust may be used instead of sawdust. The seed to be cleaned of buckhorn may merely be wetted and then dried when the buckhorn seeds will be found to have attached to themselves a number of clover or alfalfa seeds; such seed balls are then screened out. W. T. Swingle.

Stephens, E. F., Are Orchards propagated by a Method called Whole-Root Grafts? (The Kansas Farmer, Topeka, Kans., XLVI. 25. p. 703. 1908.)

Discussion of the value of Siberian crab roots for stocks on which to graft the apple. Not important to graft on the entire root of the seedling stock, in fact it is better to graft on a piece of a strong stock than on the whole root of a small week seedling.

The scion is said to exert a marked influence on the development of the root of the stock. Whitney N⁰. 20, Siberian, Ben Davis, Winesap and Genet are named as developing diverse root systems. W. T. Swingle.

Rösnig, G., Ein neuer Apparat zur Demonstration des Condensationsvermögens des Bodens für Ammoniak. (Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Oesterr. XI. 2. p. 123—127. 1908.)

Beschreibung eines von Prof. Remy konstruierten Apparates zur quantitativen Bestimmung des durch den Boden kondensierten NH_3. Eine Anzahl Bodenproben ergaben ziemlich übereinstimmend eine Kondensation von im Mittel 0,534 g NH_3 durch je 100 g trockenen Bodens. K. Linsbauer (Wien).

Personalnachricht.

Décédé: M. **Auguste Daguillon**, Prof. à la Faculté des Sciences de Paris, le 17 Juillet dans sa 46ᵉ année, et M. **Alfred Giard**, Membre de l'Institut, Prof. à la Sorbonne, le 8 Août dans sa 62ᵉ année.

Ausgegeben: 29 September 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 108. Nr. 14. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 14.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 40.	**Abonnement für dass halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6. des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Friedel, J., Recherches anatomiques sur le pistil des Malvacées. (Ass. Fr. Avanc Sc. 36e Session. Reims. 1907. p. 440—446.)

Dans un premier groupe de Malvacées (*Althaea, Malva, Malope* etc.), les papilles stigmatiques sont développées depuis le sommet de chaque branche jusqu'à sa base, tandis que chez d'autres Malvacées (*Hibiscus, Malvaviscus*), les papilles sont condensées sur une partie renflée terminale.

La structure des nombreux styles dans le premier groupe est simple, chaque branche ne renfermant qu'un cordon libéro-ligneux. Au niveau de coalescence des diverses branches, chaque faisceau se divise en deux.

Dans le second groupe, le nombre des styles est moins élévé, mais chacun présente deux faisceaux entre lesquels passe la surface de symétrie; en outre les faisceaux ne se divisent pas en entrant dans la région de concrescence. C. Queva.

Gard, M., Sur la graine des *Cistus*. (Journ. de Bot., Fév. 1908. p. 34—39.)

Tandis que l'extérieur de la graine des *Cistus* est assez uniforme, l'anatomie du tégument fournit des caractères spécifiques.

Ce tégument comprend à sa surface un épiderme peu épaissi

dans lequel sont ménagés des trous. La troisième assise est la plus caractéristique, ses cellules à contours sinueux sont renforcées sur la face externe par des épaississements discontinus non lignifiés. La partie sous-jacente du tégument comprend encore trois assises dont la moyenne est formée de cellules allongées parallèlement à la surface, à parois un peu épaissies, laissant entre elles des méats.

Le tégument séminal du *Cistus Bourgaeanus* est caractérisé par des cellules épidermiques à contenu brun tannique et une assise à épaississements relativement mince. Le *C. hirsutus* n'a pas de tannin dans son épiderme, son assise à épaississement est plus haute. Chez *C. monspeliensis* et *parviflorus*, l'épiderme touche l'assise à épaississements, très-haute dans la première espèce, moyenne dans la seconde. C. Queva.

Gatin, G. L., Anatomie et développement de l'embryon chez les Palmiers, les Musacées et les Cannacées. (C. R. Acad. Sc. Paris, T. CXLVI. p. 938—940. 1908.)

Chez les Palmiers, Musacées et Cannacées, l'embryon, de forme très variable, a une fente cotylédonaire, sauf chez *Livistona chinensis* Mart. Il est entouré d'un épiderme, sauf au point d'insertion du suspenseur.

La radicule est endogène. Chez les Palmiers, les Cannacées et dans les genres *Musa* et *Heliconia*, l'assise pilifère de la radicule se forme très profondément, tandis que chez *Ravenala* et *Strelitzia*, cette même assise se relie à l'assise sous-épidermique de l'embryon. L'auteur distingue dans la germination une première phase dite de préparation, caractérisée par la croissance du cotylédon en vue de faire sortir de la graine le collet de la jeune plante.

La deuxième phase est la germination proprement dite, durant laquelle le cotylédon prend chez les Palmiers une forme en rapport avec la cavité de la graine, tandis que chez les Cannacées et les Musacées, le cotylédon s'accroit en conservant sa forme primitive.

Lorsque les axes de la gemmule et de la radicule coïncident, la germination n'a pas de ligule, tandis que cette ligule existe lorsque ces axes font entre eux un angle inférieur à 180°. C. Queva.

Tieghem, Ph. van, Remarque sur l'orientation de l'embryon des Caprifoliacées. (Ann. des Sc. nat. 9e Sie. Bot. T. VII. p. 128. 1908.)

L'orientation de l'embryon dans le fruit est déterminée par la direction du plan de symétrie de la graine par rapport au plan médian du carpelle, et par la direction du plan médian de l'embryon par rapport à celui de la graine. Chez les Rubiacées comme chez les Caprifoliacées, le plan médian de l'embryon est radial lorsque le fruit a des loges uniséminées. Mais, tandis que, chez les Rubiacées la graine a son plan de symétrie radial avec un embryon incombant, chez les Caprifoliacées la graine a son plan de symétrie tangentiel avec un embryon accombant. Ces deux derniers caractères différencient donc, beaucoup plus qu'on ne l'admettait, les Caprifoliacées des Rubiacées. C. Queva.

Tieghem, Ph. van, Sur les canaux à mucilage des Pipérées. (Ann. Sc. nat. 9e sér. Bot. T. VII. p. 117—127. 1908.)

Dans la tige des Pipéracées de la tribu des Pipérées, et en

particulier chez *Piper nigrum,* on trouve des canaux à mucilage dont l'étude avait été à peu près négligée. Le plus important de ces canaux occupe le centre même de l'axe, d'autres sont disposés en cercle entre les faisceaux intérieurs et la couche fibreuse ondulée qui les borde intérieurement, et en alternance avec ces faisceaux intérieurs.

Ces canaux, pleins d'un mucilage incolore, sont bordés par des cellules qui se cloisonnent tangentiellement, et dont les plus intérieures se gélifient. Il s'étendent sur la hauteur des entre-noeuds et n'existent pas aux noeuds.

Cette même disposition des canaux à mucilage se rencontre dans la tige de plusieurs *Piper,* ainsi que dans le genre *Chavica.* D'autres *Piper* et certains *Chavica* n'ont que le canal central. Enfin d'autres espèces de *Piper* sont dépourvues de ces canaux dans la tige. Il en est de même des *Macropiper, Zippelia* et *Verhuellia.*

Dans la feuille on trouve aussi ces canaux à mucilage. Dans le pétiole de *Piper nigrum,* dont les faisceaux sont disposés en un arc ouvert, on observe 5 canaux à mucilage (trois en avant du faisceau médian et de ses deux voisins et deux en face des faisceaux extrêmes.)

Ces canaux se forment dans le pétiole et n'ont pas de relation avec ceux de la tige. Dans le limbe, le canal médian seul se continue en avant du faisceau médian.

Lorsqu'il n'y a qu'un canal axile dans la tige, le pétiole n'en possède aussi qu'un.

Ces canaux résultent de la destruction progressive et centrifuge d'un cordon de cellules médullaires; ils sont donc d'origine lysigène.

C. Queva.

Daniel, L., Sur les monstruosités de la feuille du Rosier. (Ass. Fr. Avanc. Sc. 36e Session. Reims, 1907. p. 524—525.)

Sur des rosiers sévèrement taillés, cultivés dans un sol fortement fumé, les pousses très vigoureuses portaient des feuilles anormales, les unes avec folioles supplémentaires insérées sans ordre apparent, les autres avec un nombre réduit de folioles, par suite de la disparition d'une ou plusieurs folioles latérales ou de la foliole terminale.

D'autre part l'insertion des folioles peut être alterne et la foliole terminale, au lieu d'être la plus grande comme dans la feuille normale, peut être la plus petite. Enfin la feuille peut devenir composée palmée.

Les variations observées sont donc très diverses. C. Queva.

Matte, H., Note préliminaire sur des germinations de Cycadées. (Assoc. Fr. Avanc. Sc. 36e Session. Reims, 1907. p. 430—433.)

Les observations ont porté sur des germinations de *Ceratozamia* et de *Zamia.*

Chez *Ceratozamia* l'embryon n'a qu'un cotylédon; dans la jeune plante, les radicelles sont en quatre files sur la racine principale Les racines coralloïdes n'apparaissent qu'assez tard. Les premiers appendices sont des écailles, puis viennent des feuilles à 2 ou 4 folioles terminées par deux pointes inégales.

Les traces foliaires restent distinctes dans les jeunes germina-

tions, et l'on ne voit une couronne libéro-ligneuse plus ou moins compacte que dans les plantes plus âgées. Le bois primaire centripète des faisceaux foliaires disparaît à la base du pétiole des feuilles, tandis qu'il persiste dans les faisceaux cotylédonaires et se met en continuité avec le bois de la racine principale. Les canaux gommifères forment un réseau dans la tige, dans l'axe hypocotylé et dans la racine.

Chez *Zamia,* l'embryon a deux cotylédons dont les pétioles sont distincts, tandis que leurs parties supérieures sont soudées en une gaîne. Les premières feuilles, insérées par deux, ont chacune deux paires de folioles subovales, finement dentelées. Il n'y a pas de racines coralloïdes.

Les traces foliaires trifasciculées restent distinctes dans les jeunes germinations, mais il s'établit une couronne continue plus tôt que chez *Ceratozamia.* Dans les très jeunes germinations, le bois centripète des faisceaux foliaires persiste bien au dessous de l'union des bases pétiolaires en un axe commun.

Le système glandulaire ne se continue que dans les $^2/_3$ de la racine. C. Queva.

Scarpuzza A., Di alcune anomalie morfologiche su piante di „Aya Solouc" (Boll. tecn. della Coltiv. dei Tabacchi. Vol. VI. p. 265—266 avec une pl. hors texte. 1907.)

L'auteur décrit des anomalies (concrescences, soudures, dédoublements) qu'il a remarquées fréquemment dans des pieds de Tabac de la race *Aya-Solouc,* tantôt dans les feuilles et tantôt dans les fleurs et les capsules.

Il croit pouvoir attribuer ces anomalies à la nature hybride de la plante. R. Pampanini.

Tieghem, Ph. van, Structure du pistil et de l'ovule, du fruit et de la graine des Acanthacées. Dédoublement de cette famille. (Ann. Sc. nat. 9e Sér. Bot. T. VII. p. 1 à 24. 1908.)

Ces recherches autorisent M. van Thieghem à dédoubler l'ancienne famille des Acanthacées en Thunbergiacées et Acanthacées s.str.

Chez les *Thunbergiacées,* la placentation est submarginale et les ovules, sessiles, ont un hile très étendu et un plan de symétrie parallèle au plan médian du carpelle. Chez *Thunbergia* et *Nelsonia,* le fruit est une capsule loculicide et septifrage et la graine présente un bourrelet annulaire autour du hile. Sans albumen chez les *Thunbergia,* elle a un albumen aleurique et oléagineux chez *Nelsonia.* Le fruit est une drupe chez les *Mendoncia* et la graine, sans albumen, n'a pas de bourrelet autour du hile. Partout l'embryon, inverse et incombant, a son plan médian parallèle à celui du carpelle.

Chez les *Acanthacées* (s. str.), la placentation est marginale; les ovules sont campylotropes et pourvus d'un court funicule, leur plan de symétrie est perpendiculaire au plan médian du carpelle. Le fruit est une capsule loculicide. La graine possède une émergence du funicule, le rétinacle; elle n'a pas d'albumen. L'embryon est accombant et renversé, sa radicule n'aboutit pas au micropyle chez les Acanthes, tandis que dans les autres genres l'embryon est dressé et normalement orienté.

Tels sont les caractères qui permettent d'ériger en familles autonomes les *Thunbergiacées* et les *Acanthacées.*

Les Thunbergiacées sont ensuite subdivisées en trois tribus et les Acanthacées en deux sous-familles et six tribus. Les plantes de la sous-famille des *Justicioïdées* parmi les Acanthacées ont des cystolithes.

Ces deux familles rentrent dans l'alliance des *Scrofulariales;* elles ont comme caractère anatomique commun la formation dans le liber de paquets de fibres dissociées, nommées raphidines par M. Radlkofer. C. Queva.

Renier, A., Les méthodes paléontologiques pour l'étude stratigraphique du terrain houiller. (Revue universelle Mines, Métall., Travaux publ., Sc. et Arts appliqués à l'Ind. 4e série. t. XXI et XXII. 176 pp. 1908.)

De nombreux problèmes aussi intéressants que délicats, soulevés par l'étude détaillée des gisements houillers, ont pu être résolus grâce aux données paléontologiques. L'auteur a cherché à faire un exposé systématique des règles qui président à l'étude paléontologique du terrain houiller. Après quelques définitions, il formule de la façon suivante le but à atteindre: Etant donné un terme quelconque du terrain houiller, déterminer son niveau stratigraphique, c'est-à-dire sa position relative dans la série carboniférienne, en se basant exclusivement sur ses caractères immédiats.

La première méthode paléontologique, pour la résolution du problème, est basée sur ce fait d'expérience que, de bas en haut de la série carboniférienne, les caractères paléontologiques varient de façon progressive et très nette. Ce fait résulte de la combinaison de ces deux lois:

1. Tout comme les individus qui les composent, les espèces animales ou végétales ont une existence limitée dans le temps; 2. L'apparition et la disparition des diverses espèces ne sont pas simultanées. Les tableaux de Léo Cremer sur l'extension verticale des genres et des espèces de Fougères les plus importantes du bassin houiller de Westphalie, permettront, par exemple, par la connaissance de quelques fossiles d'une couche de déterminer sa position dans ce bassin. On peut aussi se servir de listes du genre de celles que R. Zeiller a dressées pour les bassins houillers du Nord et du Pas-de Calais.

L'extension verticale considérable de la plupart des espèces fossiles se constate de façon particulièrement nette dans le terrain houiller. On ne peut dire qu'un fossile soit absolument caractéristique d'un niveau déterminé; il appartient le plus souvent à une zone très développée. Il en est de même, à plus forte raison, des genres et des groupements d'ordre plus élevé. L'allure des diagrammes d'extension verticale montre très bien l'espèce apparaissant à un moment donné, se développant, atteignant un maximum de vitalité pour décliner ensuite et finir par disparaître complètement. Si, nécessairement, ces diagrammes sont théoriques et approximatifs, on peut néanmoins en tirer un réel profit, pour autant qu'ils aient été établis avec grand soin. Au point de vue de l'évolution d'ensemble, A. Renier trouve que la paléontologie stratigraphique a peu ou rien à gagner de la solution des problèmes relatifs à l'origine ou à la disparition des espèces fossiles. Parmi les principes pour l'application de la première méthode, il fait remarquer que, en thèse générale, la détermination du niveau sera d'autant plus exacte et d'autant plus précise que l'on aura recueilli un plus grand nombre de formes et surtout de formes plus nettement caractérisées.

L'emploi de la première méthode paléontologique suppose deux opérations: l'étude préalable des variations de la flore et de la faune carbonifères, l'application de ces connaissances au cas examiné. Si l'étude détaillée de la paléontologie doit être réservée aux spécialistes, des connaissances générales de l'ensemble carbonifère ou une étude plus spéciale de la flore locale de la zone exploitée peuvent cependant être des plus utiles à l'ingénieur, soit qu'il s'occupe de prospection, soit qu'il soit attaché à une direction de travaux. La distinction des principaux genres est des plus aisées et l'expérience prouve qu'elle suffit pour en arriver à distinguer les grandes divisions du terrain houiller. L'auteur donne ensuite des indications sommaires sur la détermination des échantillons. Dans le terrain houiller, il y a des végétaux qui, empâtés dans une masse calcaro-dolomitique ou encore siliceuse, ont leur structure conservée dans les moindres détails, mais leur ornementation extérieure n'est pas toujours conservée. Ce sont des nodules qui n'ont pas encore été rencontrés dans les exploitations belges, mais qui existent dans les bassins houillers étrangers voisins et de même âge. Il y a lieu ici de s'occuper surtout des empreintes. L'auteur, après quelques considérations générales sur la flore carboniférienne, passe successivement en revue les Fougères et Ptéridospermées, les Sphénophyllées, les Calamariées, les Lycopodinées, et les Phanérogames, en fournissant nombre d'indications sur les moyens de détermination, sur leur fréquence et leur importance relative pour les renseignements à fournir. Il rappelle brièvement les études de paléobotanique stratigraphique du terrain houiller, puis il énonce les principes sur lesquels on a établi la légende stratigraphique générale des bassins houillers, qu'il fait ensuite connaître et dont il montre une application industrielle dans le sondage de Ricard.

Il examine ensuite la légende stratigraphique détaillée de quelques gîsements westphaliens, le bassin houiller du Nord de la Belgique (dont il fut le premier à s'occuper au point de vue paléontologique avec son collègue Fourmarier), enfin le bassin de Meuthe-et-Moselle. Mais l'auteur ne s'en tient pas seulement à la flore; il étudie aussi la faune carboniférienne et il examine les légendes stratigraphiques du houiller basées sur ses caractères fauniques. Dans des remarques complémentaires sur la première méthode paléontologique, l'auteur constate que c'est exclusivement la flore qui a servi, jusqu'à présent, à la détermination approchée de l'âge absolu des terrains, parce que seule elle a fourni la base d'une classification générale des dépôts houillers. Il est permis d'entrevoir pour l'avenir la possibilité de l'emploi des données fauniques.

La seconde méthode paléontologique est fondée elle aussi sur une loi expérimentale (dite de Smith) que pourrait s'enoncer ainsi: Chaque banc de roche possède des caractères paléontologiques qui lui sont propres. Elle est en corrélation avec la méthode lithologique. Les caractères paléontologiques sont plus constants dans un même banc que les caractères lithologiques. Il convient de distinguer, avec l'auteur, deux types bien différents d'empreintes fossiles, les empreintes de toit et les empreintes de mur. La loi de Smith n'est applicable qu'aux premières.

Nombreux sont les cas où la connaissance détaillée de la série stratigraphique et de ses horizons plus ou moins locaux a permis de solutionner rapidement des problèmes du plus haut intérêt pour l'exploitation. L'auteur choisit un exemple relativement compliqué

pour exposer le principe de la seconde méthode. Il lui est fourni par un charbonnage des environs de Liège. L'auteur signale les données acquises et à acquérir pour l'application de la seconde méthode.

Le première méthode permettant de distinguer les zones et la seconde conduisant à la définition des horizons, leur combinaison fournit la solution générale du problème proposé. Les cas du charbonnage „Adolf von Hausemann" montre comment on peut juger de la méthode à suivre. L'auteur s'occupe ensuite du raccord des échelles stratigraphiques des divers bassins houillers, puis il établit un parallèle entre les deux méthodes au sujet de la facilité avec la quelle se fait l'initiation. Enfin, il donne quelques renseignements pratiques qui viennent compléter ce remarquable ouvrage.

Henri Micheels.

Pâque, E., Nouvelles recherches pour servir à la flore cryptogamique de la Belgique. (Bull. de la Soc. roy. de Botanique de Belgique, 1908. 1 t. XLIV, fasc. 3, p. 282—296.)

En 1885 et en 1886, l'auteur avait déjà publié un travail analogue, mais le principal champ de ses explorations avait été la province de Brabant. Pendant les vingt dernières années, les provinces de Namur et d'Anvers ont principalement fixé son attention. Comme espèces et variétés nouvelles pour la flore belge, il cite, parmi les Myxophytes, *Perichoena abietina* Fr., parmi les Mycètes, *Bovista dermoxantha* Vitt., *Stereum cristulatum* Quél., *S. fuliginosum* Pers., *S. fuscum* Schrad., *S. Mougeotii* Fr., *S. rufomarginatum* Pers., *Boletus Boudieri* Quél., *B. cyanescens* Bull. var. *lacteus* Lév., *B. scaber* Fr. var. *rugosus* Cost. et Duf., *B. sistotrema* Fr. var. *Mougeotii* Quél., *Polyporus confluens* A. et S., *Trametes Pini* Broth., *Amanita citrina* Schaeff., *A. ovoidea* Bull., *A. o.* var. *leiocephala* D.C., *Armillaria mellea* Sacc. var. *minor* Barla, *A. m.* var. *cortinacea* Cost. et Duf., *Clitocybe gyrans* (Paul.) Sacc., var. *angustissima* Losch., *C. laccata* Sacc. var. *rufo-carnea* Fr., *C. l.* var. *luteo-violascens* Fr., *C. l.* var. *amethyssina* Vaill., *Clitopilus amarellus* (Pers.) Sacc., *Collybia atramentosa* Krombh., *C. pachyphylla* (Fr.) Sacch., *C. nitellina* (Fr.) Sacch., *Cortinarius decolorans* (Pers.) Fr., *C. d.* var. *decoloratus* Fr., *Hygrophorus glutinosus* Bull., *H. limacinus* (Scop.), Fr., *H. pustulatus* (Pers.) Fr., *Lactarius cupulatus* Bull., *Marasmius chordalis* Fr., *M. limosus* Quél., *Mycena atro-alba* (Bolt.) Sacc., *M. denticulata* Bolt., *M. excisa* (Lasch.) Sacc., *M. tenella* (Fr.) *M. tenuis* (Bolt.) Sacc., *M. umbellifera* (Schaeff.) Sacc., *Panaeolus leucophanes* R. et Br., *Russula lilacea* Quél., *R. olivacea* (Schaeff.) Fr. *R. roseipes* Sécrétan, *Tricholoma miculatum* Fr., parmi les Bryophytes, *Trichostomum tophaceum* Brid. var. *acutifolium* Schimp. L'auteur donne ensuite trois listes d'espèces et de variétés nouvelles de Champignons, de Lichens et de Bryophytes, la première pour la province d'Anvers, la deuxième pour la province de Namur et la troisième pour les provinces de Brabant, de Liège, de Limbourg et de Luxembourg.

Henri Micheels.

Philip, R. H., Interesting diatoms in Wharfedale. (The Naturalist. N⁰. 612. p. 21—22. figs. January 1908.)

The author found in a sheep-tank above Conistone in Wharfdale some rare and interesting diatoms, among them being *Amphora Normanii*, found by G. Norman in an orchid-house in 1853,

but not recorded for Yorkshire since then; it has also been found in Brussels Botanic Garden, and at Cambuslang Bridge near Glasgow. Further, *Cymbella microcephala* is a new record for the West Riding of Yorkshire. And *C. leptoceras* is a new record for Yorkshire. Figures of these three species are given. E. S. Gepp.

Philip, R. H., Note on the distribution of *Diatoma hiemale* in East Yorkshire, etc. (The Naturalist. n⁰. 608. p. 312—313. figs. Sept. 1907.)

The author discovered quantities of this species in Weedley Springs last summer. He states that it was certainly not present in the Springs in 1897; and indeed it was not discovered in the East Riding of Yorkshire before September 1899. Since then he has found it in five localities. But during the last year or two it seems to have increased enormously, and to have outsed almost every other species from Weedley. Figures of three forms of the species are given. E. S. Gepp.

Schiller, J., Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Ulva*. (Mit 2 Taf. und 1 Textfig.) (Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Math.-nat. Kl. CXVI. Abt. Dezember 1907. Wien. (Alfr. Hölder.) p. 1[1691]—26[1716.] 1907.)

Der Verf. untersuchte die Gameten von *Ulva* frisch im Hängetropfen, wie auch im fixierten Zustande. Zur Fixierung wurden entweder Jodkali, $1^0/_0$ Osmiumsäure, schwacher Chrom-Osmium-Essigsäure oder die Mischung von 75 cm^3 Seewasser, 3 cm^3 $40^0/_0$ Formol und 1 cm^3 $90^0/_0$ Alkohol benutzt.

Er berichtet nun zuerst über den Bau der in Rede stehenden Gameten, woraus zu entnehmen ist, dass die vom Verf. observierten Riesenformen von den vom Areschoug bei der Gattung *Enteromorpha* beobachteten Riesengameten dadurch abweichen, dass sie rückwärts stets zugespitzt sind und andere Lichtempfindlichkeit besitzen. Ihr Kopfende hat das vom Strasburger und Kuckuck für andere Algengameten nachgewiesene warzenartig aufgesetzte Köpfchen, welches aber in der Mitte die beiden Cilien trägt. Dasselbe hat der Verf. auch bei *Enteromorpha intestinalis* und *Ent. Lina* konstatiert. Bei Tingierung färbte sich nur die Spitze des Köpfchen (des Blepharoplasten) ebenso wie der Kern. Auf Grund dieses Verhalten des Köpfchens schliesst der Verf. im Einklang mit Ikeno's Darlegungen über die Blepharoplasten im Pflanzenreich (Biol. Centralbl. XXIV), dass das Kinoplasmaköpfchen der Gameten von *Ulva* und *Enteromorpha* ein Centrosom ist, welches in den vordersten Teil des Kinoplasmas gewandert ist.

Dann geht der Verf. „Zur Biologie der *Ulva*-Gameten" über. Aus diesem Teile der Arbeit mag hervorgehoben werden: das Ausschwärmen der Gameten aus den Mutterzellen erfolgte früh morgens zw. $4^1/_2$ h und $5^1/_2$ h, es tratt aber Verzögerung der Entleerung der Gameten bis gegen Mittag ja sogar bis gegen 2 Uhr Nachmittags, zwar während der Sciroccowetterstage, ein. Die Gameten der *Ulva* sind ein prächtiges Material zur Demonstration der phototaktischen Erscheinungen, was mit Angaben Strasburgers in Widerspruch steht. Sie zeigen dreierlei Bewegungsmodi: sie wimmeln durcheinander, wobei der Pigmentfleck fast regelmässig dem einfallenden Lichte zugewendet ist; sie vollführen kreisförmige Bewegungen „Riesenwellen", die schon Kuckuck besprochen hat, wobei

das eine Ende einer Geisel am Substrate befestigt wird; sie drehen sich kreiselartig, wobei sie mit dem Köpfchen am Deckglas der feuchten Kammer befestigt sind.

Die Kopulation findet erst häufiger statt nach 9 h v. Mit., erreicht ihr Maximum zwischen 11 h bis 2 h, wird gegen Abend spärlicher und hört später gänzlich auf. Unter den 76 Beobachtungstagen gab es 12 Tage, an denen fast gar keine Gameten kopulierten. Die phototaktischen Erscheinungen der Gameten werden vom Verf. nach dem eigentlichen biologischen Zwecke derselben folgenderweise gedeutet: Schwärmeransammlungen bieten eine unendlich grosse Wahrscheinlichkeit des Zusammentreffens zweier kopulationsfähigen Gameten; die graduellen Unterschiede im Lichtbedürfnisse der Gameten und Zoosporen bei den einzelnen Gattungen und Arten bewirken eine entsprechende vertikale Verteilung im Wasser.

Die letzten 10 Seiten widmet der Verf. der Keimung und Entwicklung der Zygoten und Gameten, da es sich im Werke Oltmann's über das Schicksal der Zygoten in der Familie der Ulvaceen (*Monostroma* und *Enteromorpha* ausgenommen) nichts findet.

In 2 bis 3 Stunden nach der Kopulation umgeben sich die Zygoten mit einer zarten Zellwand, besitzen fast vollständig verschmolzene Chromatophoren; die Verschmelzung der beiden Pigmentflecke und Pyrenoide tritt nicht ein. Nach 20 Stunden wird ein vorgewölbter, weniger gefärbter Teil von einem lebhaft gefärbten, abgerundeten unterschieden. Nach 36 Stunden (frühestens) wird die Zygote quergeteilt. Der kleinere Teil wird zum Rhizoid, während der grössere zur Mutterzelle des Fadens wird, welche sich im Alter von 3—3$^1/_2$ Tagen lebhaft zu teilen beginnt. Das primäre Rhizoid wächst etwa so lange bis der Zellfaden aus zirka 16 Zelletagen besteht in die Länge, dann stirbt es langsam ab, es wird zu einer zähen Gallerte, flacht sich ab und breitet sich kuchenförmig auf der Unterlage aus. Nach 5—6 Tagen aber werden die sekundären Rhizoiden angelegt. Sie entstehen dadurch, dass die 2 untersten Zellen des Zellfadens zu Grunde gehen und die folgenden Zellen strecken sich bedeutend in die Länge bis sie mit dem Substrat in Berührung kommen. Die weiter oben liegenden Zellen entsenden auch der Reihe nach aus ihrer unteren Hälfte Fortsätze. Diese werden nicht nur zu den Rhizinen, sie sind aber auch fähig einen neuen Zellfaden zu bilden, wodurch Tochterpflanzen um das grössere Mutterpflänzchen entstehen. Diesen Procesz nennt der Verf. Rhizoidsprossung. Ausserdem hat der Verf eine echte Verzweigung bei *Ulva* konstatiert, welche in derselben Weise wie bei *Enteromorpha* verläuft. Die beiden Gattungen sind aufs engste verwandt, so dass sie sich in ihren Jugendstadien nicht unterscheiden lassen.

Bei *Ulva* und *Enteromorpha* gibt es 3 Gametenformen: a. Makrogameten, b. Parthenogameten und c. Mikrogameten. Die ersteren gehen, ohne zu keimen, rasch zu Grunde, die anderen keimen, ohne zu kopulieren, und zeugen normale Pflanzen, die letzten kopulieren und wachsen erst dann zu einer Pflanze aus. Dieses verschiedene Verhalten der obenerwähnten Gametenformen macht der Verf. auf Grund der Kern-Plasmarelation verständlich.

R. Gutwinski (Krakau).

Schiller, J., Zur Morphologie und Biologie von *Ceramium radiculosum* Grun. (Oesterr. bot. Zeitschr. 1908. N⁰. 2 und 3. p. 1—13. Mit einer Tafel und 3 Textabbildungen. Wien. 1908.)

Der Verf. hat *Ceramium* nicht nur im Flusse Timavo sondern

auch in den Bächen in der Umgebung von Montefalcone und in den anderen Süsswasserzuflüssen bis zum Tagliamento und an der istrianischen Küste bei Cappodistria gefünden. Er erweitert nun die Diagnose, welche Gruner über die Alge gegeben hat, mit Besprechung der Entstehung der Rhizoiden. Dieselben entwickeln sich bisweilen an den oberen Aesten als zarte fadenförmige Rhizoiden, welche mit benachbarten Aesten des eigenen Thallus oder eines benachbarten oder mit einem fremden Gegenstande in Berührung treten und so eine gegenseitige Verfestigung bewirken, was bei Pflanzen in rasch fliessenden Gewässer biologisch wichtig ist. Besonders genau beschreibt der Verf. die Entwicklung der Rhizoide, welche zur Befestigung der Pflanze auf dem Substrate dienen, indem er alle Stadien vom Keimling an auf den 5 Textfiguren der 1. Abbildung auf das genaueste ersichtlich gemacht hat. Die Rhizoiden verwachsen so miteinander, dass schliesslich jede Pflanze auf einer festen Gallertscheibe aufsitzt, welche von rötlichen Plasmasträngen durchsetzt wird. Dieser Scheibe spricht der Verf. neben der Befestigung der Pflanze auch die Inleitung von Nähr- und Reservestoffen in das Befestigungssystem zu. Auf Fig. 4 wird gezeigt, dass auch die in vollster Rhizoidbildung begriffenen untersten Rindengürtel noch im Stande sind assimilierende Aeste zu bilden.

Zunächst befasst sich der Verf. mit der Frage, wie weit *C. radiculosum* flussabwärts gegen das Meer und flussaufwärts ins Süsswasser vordringe, und welche physikalische Verhältnisse die Verbreitung bewirken.

In Hinsicht der horizontalen Verbreitung zeigte es sich, dass das in Rede stehende *Ceramium* „soweit flussaufwärts steigt, als bei Flut Brakwasser reicht und soweit flussabwärts, resp. in das Mündungsgebiet geht, als wenigstens zur Ebbe Süsz- oder stark ausgesüsstes Wasser vordringt. Es wird somit die Pflanze innerhalb 24 Stunden zweimal von Süsswasser (oder stark ausgesüsstem Wasser) und ebenso oft von mehr weniger salzhaltigem Wasser umspült werden."

Was die vertikale Verbreitung anbelangt, so findet sich die Alge in den Bächen, deren maximale Tiefe zur Ebbezeit 1.5 m nicht überschreitet, überal im Bette gleichmässig verteilt. Die Häufigkeit aber nimmt bachauf- und bachabwärts langsam ab. In den Flüssen dagegen, deren Tiefe bis 7 m beträgt, fand der Autor die Alge niemals tiefer als 2 m (auf Mittelwasser bezogen), d. h. „ihre vertikale Verbreitung nach unten findet dort ihre Grenze, wo stark salzige Wasserschichten vorherrschen." Im Wasser mit einem Salzgehalte von 1.7⁰/₀ (im Durchschnitt) vermag das *Ceramium radiculosum* nicht zu leben. Es erreicht innerhalb einer Tiefe von 0.6 m bis 1.2 m seine mächtigste Entwicklung und nimmt gegen die 2 m Tiefenlinie nach abwärts und gegen die Oberfläche langsam ab.

Die Farbe des *Ceramium* steht in Zusammenhange mit der Durchsichtigkeit des Wassers und zwar die Pflanzen, welche nahe der Oberfläche leben, sind braunrot, alle anderen aber sind so prächtig harmoniert, wie dies der Verf. bei keiner in Adria lebenden *Ceramium*-Pflanze gesehen hat.

Das Wachstum der Pflanze und der Habitus der Kolonien wird durch die Kraft der Strömung so modificiert, dass in geringerer Strömung die Exemplare höher, die Rasen dichter und grösser werden, in stärkerer aber die Pflanzen niedriger, die Rasen lichter und zarter werden.

Tetrasporangien sind das ganze Jahr hindurch vorhanden am

zahlreichsten aber gegen Ende des Frühjahres und im Sommer; Cystocarpien und Antheridien nur in den Monaten April bis September. Antheridien werden massenhaft und gewöhnlich auf anderen Pflanzen hervorgebracht, was für die Pflanzen die in schnell fliessendem Wasser leben, biologisch wichtig ist. Die Sporen setzen sich auf dem Substrate nicht durch klebrig-schleimige Ausscheidungen fest, sondern sie verfangen sich in Vertiefungen oder an hervorragenden Teilchen des Substrates, keimen rasch, und befestigen sich am Substrate mit dem vom Rhizoid ausgeschiedenen Schleime.

Die Arbeit schliesst mit einer kurzer Zusammenfassung der biologischen Ergebnisse:

„*Ceramium radiculosum* lebt in jener Strecke von Süsswasserläufen, die unter dem Einflusse der Gezeiten liegen. In diesen Strecken ist sowohl ihre horizontale als auch vertikale Verbreitung an Oertlichkeiten mit folgenden physikalischen Eigenschaften des Wassers gebunden:

1. Die Salinität muss während der Ebbe dem Werte 0.05% (= Süsswasser) mehr weniger sich nähern, während der Flut hingegen bedeutend ansteigen. Die entsprechenden Werte der Salinität liegen zw. 0.05 und 2.85%.

2. Das Wasser muss jederzeit:

a. eine beträchtliche Strömungsgeschwindigkeit,

b. Reinheit,

c. niedrige, nicht über 20°C hinausgehende Temperatur aufweisen."

R. Gutwinski. (Krakau).

West, W. and **G. S.,** Algae from Austwick Moss, West Yorks. (The Naturalist. N⁰. 614. p. 101—103. March 1908.)

An enumeration of more than 130 species and varieties of fresh-water algae collected by the authors from time to time on Austwick Moss, some of them new to Yorkshire, some new to West Yorkshire. The nature of the ground is indicated, and a list of the more important vascular plants associated with the algae is added. E. S. Gepp.

Klebahn, H., Untersuchungen über einige Fungi imperfecti und die zugehörigen Ascomycetenformen. VI. (Zschr. Pflanzenkr. XVIII. p. 129—154. 1908.)

Das Mycel von *Asteroma Padi* D. C. wächst teils in flächenartigen Strängen unter der Kutikula, teils intracellular in der Epidermis, teils intercellular im Mesophyll. Auf den abgestorbenen Blättern fand Kl. eine stattliche *Gnomonia*. Durch Infektionsversuche mit den *Gnomonia*-Sporen konnten *Asteroma*-Flecke auf den Blättern erzielt werden. Auch die Ergebnisse von Reinkulturen aus Ascosporen und aus Konidien sprachen für den Zusammenhang beider Pilze, wodurch eine bereits von Jaap geäusserte Ansicht bestätigt wird. Die Perithecienform ist als *Gnomonia padicola* (Lib.) Kleb. zu bezeichnen. Das *Asteroma Padi* D. C. ist nach Klebahn nicht, wie bisher, zu den Sphaeropsideen, sondern zu den Melanconiaceen zu rechnen und nahe verwandt mit *Marssonina*.

Obschon eine Zusammengehörigkeit von *Leptothyrium alneum* (Léo) Sacc. und *Gnomonia* bezw. *Gnomoniella tubiformis* schon wiederholt behauptet worden ist, lag ein strikter Beweis dafür noch nicht vor. Kleb. erzielte durch Infektionsversuche mit Ascosporen auf Erlenblättern das *Leptothyrium alneum*. Die *Gnomoniella*, sowie die

Konidienform werden genau beschrieben. Letztere ist jedoch nach Kleb. nicht zu den Leptostromaceen sondern zu den Melanconiaceen zu stellen und von *Gloeosporium* nicht verschieden. Der Pilz ist jetzt als *Gnomoniella tubiformis* (Tode) Sacc. zu bezeichnen. Reinkulturen konnten nicht erzielt werden. Den Schluss bildet eine allgemeine Betrachtung über die Zugehörigkeit Gloeosporium-artiger Konidienfrüchte zu Gnomonia-Pilzen. Laubert (Berlin-Steglitz).

Rick. Fungi austro-americani, fasc. IX—X. (Annales mycologici. VI. p. 105—108. 1908.)

Zunächst gibt Verf. Correcturen zu einigen N⁰. der Fasc. VII und VIII. Das Uebrige ist Begleittext zu den folgenden zwei Fascikeln. Hervorzuheben, wegen der beigefügten näheren Beschreibung, sind: *Lizoniella fructigena* Syd. auf den Knospen einer Composite, *Fusicoccum Kesslerianum* Rick n. sp., auf einer strauchigen Composite eine Art Hexenbesen verursachend. Neger (Tharandt).

Spegazzini, C., Hongos de la Yerba Mate. (Anales del Museo Nacional de Buenos Aires, t. XVII. (Ser. 3, t. X). p. 111—141. Buenos Aires, 1908.)

Dans cet intéressant article sont décrits en latin, sous le titre de Fungi in Ilice Paraguariensi vigentes, les champignons trouvés sur les plantes vivantes ou mortes de Maté, *Ilex paraguayensis*, dans le territoire argentin de Misiones.

Les espèces suivantes sont nouvelles: *Volvaria ilicicola, Meliola yerbae, Acanthonitschkea* (n. g.), *argentinensis* (figurée), *Enchusa yerbae* (figurée), *Valsa yerbae, Endoxyla yerbae, Diatrypella missionum, Cryptosphaerella mate, Phaeobotryosphaeria* (n. g.) *yerbae* (figurée), *Apiospora yerbae, Venturia missionum, Melanopsamma yerbae, Diaporthe mate, D. yerbae, Didymosphaeria yerbae, Valsaria clavatiasca, Massariella yerbae* (figurée), *Sphaerulina yerbae* (figurée), *Zignoëlla yerbae, Metasphaeria mate, Metanomma mate, Leptosphaeria yerbae, Strickeria mate, Thyridium yerbae, Winterella yerbae, Nectria sphaeriicola, Megalonectria yerbae, Myiocopron yerbae, Asterina mate, Stilbopeziza* (n. g.) *yerbae* (figurée), *Blitrydium mate, Coccomyces yerbae, Phoma yerbae, Ph.? matecola, Phyllosticta yerbae, Ph. mate, Macroplodiella* (n. g.) *maticola* (figurée), *Coniothyrium mate, C. maticola, C. yerbae, Diplodia yerbae, Hendersonia yerbae, H. mate, Steganospora yerbae, Cytosporina yerbae, Colletotrichum yerbae, Phaeomarsonia* (n. g.) *yerbae, Macrosporium yerbae, Macrosporium yerbae, Dictyosporium yerbae, Spermatoloncha* (n. g.) *maticola* (figurée), *Haplographium yerbae, Cercospora yerbae, Helminthosporium yerbae, Stysanus yerbae, Harpogaphium yerbae* et *Sphaeromyces maticola.*

Voici les diagnoses des nouveaux genres:

Acanthonitschkea. Perithecia superficilia setiolosa; asci aparaphysati octospori; sporae botuliformes hyalinae.

Phaeobotryosphaeria. Stomata et perithecia ut in *Botryosphaeria*; sporae rhomboides-ellipticae continuae fuligineae.

Stilbopeziza. Cenangia erumpens, minuta, caespitosa, cupulis atris stato conidioforo, *Phaeostylbum* sistente, commixtis; ascis fusoideis paraphysatis; sporis octonis fusoideis multiseptatis hyalinis.

Macroplodiella. Perithecia subepidermica lenticularia ostiolata subcarbonacea, sporulae maximae hyalinae continuae; a *Macroplodia* sporis semper hyalinis recedit.

Phaeomarsonia. Omnibus notis cum *Marsonia* conveniens, sed sporulis fuligineis distinctum.

Spermatoloncha. Hyphae tenues hyalinae septulatae, steriles repentes, fertiles erectae apicae subcapitate sterigmatibus simplicibus v. duplicatis ornatae; conidiis in sterigmatibus plennogenis alternis elongato-lanceolatis hyalinis. A. Gallardo (Buenos Airos).

Theissen, F., Ueber die Berechtigung der Gattung *Diatrypeopsis* Speg. (Annales mycologici. VI. p. 91—94. 1908.)

Verf. führt aus dass die von Spegazzini begründete Gattung *Diatrypeopsis* zu streichen und die einzige dahin gehorige Art: *D. laccata* Speg. identisch ist mit der älteren *Nummularia punctulata* Sacc. (und wahrscheinlich auch mit *Hypoxylon stygium* Sacc.). Die Sporenfarbe ist übrigens nicht hyalin (weshalb der Pilz von Spegazzini zu den *Diatrypaceae* gestellt worden war) sondern — wenigstens bei aus dem Ascus entleerten Sporen — bleigrau bis hellbraun. Neger (Tharandt).

Tubeuf, C. von, Die Blattbräune der Süsskirschen in der Pfalz. (Naturw. Zeitschr. f. Land- und Forstwirtschaft. VI. p. 330—332. mit 3 Textfig. 1908.)

Verf. erinnert an die von Frank untersuchte, durch *Gnomonia erythrostoma* veranlasste Blattbräune der Süsskirschen, welche zuerst bei Hamburg in grösserem Massstab auftrat, seither aber weniger beachtet wurde. Neuerdings trat sie in grösserem Umfang in der bayrischen Pfalz auf. Charakteristisch ist dass an den erkrankten Bäumen das Laub den Winter über hängen bleibt. Verf. macht noch einige Bemerkungen über die Schlauchsporen des Pilzes, welche nicht wie Frank sagt einzellig mit Schleimanhang, sondern ungleich zweizellig sind. Neger (Tharandt).

Tubeuf, C. von, Die Nadelschütte der Weymouthskiefer. (Naturw. Zeitschr. f. Land- und Forstwirtschaft. VI. p. 327—330. mit 3 Textfig. 1908.)

Beschreibung dieser zuerst in Dänemark, dann auch in Deutschland beobachteten Krankheit welche verursacht ist durch *Hypoderma brachysporum* und ausser auf *P. strobus* auch auf *P. excelsa* auftritt. Neuerdings ist sie an verschiedenen Stellen in verstärktem Mass aufgetreten. Verf. gibt eine Zusammenstellung der Orte an welchen die Krankheit bisher gefunden wurde.

Neger (Tharandt).

Bellerby, W., *Sphagnum bavaricum* in Yorkshire. (The Naturalist. N⁰. 612. January 1908. p. 15—16.)

In some bogs near Ellerbeck the author collected some interesting species of *Sphagnum* which he sent to Dr. C. Warnstorf, who found among them *S. bavaricum* which he had recently described (Hedwigia XLVII. p. 84, 1907). An English translation from the German of this description is given. The species is thus an addition to the British moss-flora. It is allied to *S. subsecundum*. A. Gepp.

Cheetham, C. A., Mosses from Cautley, West Yorkshire. (The Naturalist. N⁰. 616. May 1908. p. 193.)

A list of twelve mosses which have not been recorded previously

for the district. Among them is *Dicranella secunda* Lindb., an addition to the flora of West Yorkshire. A. Gepp.

Cheetham, C. A., Mosses, etc., at Horton-in-Ribblesdale. (The Naturalist. N⁰. 617. June 1908. p. 201—202.)

The author gives some field notes upon the more interesting mosses observed during an excursion of the Yorkshire Naturalists Union; the luxuriance of the species observed on the limestone in Ling Gill; the very restricted flora on the gritstone scars of Pennyghent; the rarities in Douk Gill. A list of eight species new to the district is added. A. Gepp.

Cockburn, B., Note on *Petalophyllum Ralfsii* and *Pallavicinia hibernica*. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XXIII. p. 279—280. 1907.)

A short note on the distribution of *Pallavicinia hibernica* and the rare and inconspicuous *Petalophyllum Ralfsii* in Britain, and on the conditions under which they occur, namely in salt marshes near the sea. The two plants sometimes grow together. A. Gepp.

Hitchcock, A. S., Types of American grasses. (Contr. U. S. Nation. Herb. XII. p. 113—158; with index, I—IV. June 18, 1908.)

An exhaustive and careful study of the American grasses described by Linnaeus, the grasses of Gronovius's "Flora Virginica", the grasses of Sloane's "History of Jamaica", the West Indian grasses described by Swartz, and the grasses of Michaux's "Flora Boreali-Americana". The advised changes from names currently in used are alphabetized at end of the paper, and the following new names are proposed: *Brachiaria Meziana, Erianthus divaricatus* (*Andropogon divaricatum* L.), *Eriochloa Michauxii* (*Panicum molle* Michx.), *Melica purpurascens* (*Avena stuata* Michx.), *Oryzopsis pungens* (*Milium pungens* Torr.), *Panicularia melicaria* (*Panicum melicarium* Michx. *Panicum Swartzianum* (*P. lanatum* Sw.), *Senites Zeugites* Nash.), (*Apluda Zeugites* L.), *Sporobolus clandestinus* (*Agrostis clandestina* Spreng.), *Spartina Michauxiana* (*Trachynotia cynosuroides* Michx.), and *Syntherisma digitata* (*Milium digitatum* Sw.), all attributable to the author unless otherwise noted. Trelease.

House, H. D., The North American species of the genus *Ipomoea*. (Annals N. Y. Acad. Sci. VIII. p. 181—263. May 11, 1908.)

Keys to three sections, comprising 19 subsections, and 175 species, of which the following are newly named: *Ipomoea durangensis, I. ancisa, I. lenis, I. invicta, I. areophila, I. Lindheimeri subintegra, I. heterophylla subcomosa, I. heterophylla aemula, I. comosa* (*I. villosa* Meissn.), *I. desertorum, I. Vahliana* (*Convolvulus acuminatus* Vahl.), *I. cissoides guadaloupensis* (*I. guadaloupensis* Steud.), *I. iostemma, I. ignava, I. Fawcettii* Urban, *I. setosa campanulata* (*Calonyction campanulatum* Hallier), *I. setosa Pavoni* (*C. Pavoni* Hallier), *I. Hochstetteri* (*I. quinquefolia* Hochstetter), *I, plicata* Urban, *I. populina, I. praecana, I. sabulosa, I. sabulosa mollicella, I. sabulosa hirtella, I. lacteola, I. passifloroides, I. rupicola, I. nicoyana, I. patens* (*I. capillacea patens* Gray), *I. seducta, I. aprica* (*I. angustifolia* Choisy), *I. sagittula, I. rhomboidea, I. phillomega* (*Convolvulus phillomega* Vell.), *I. Purpusi, I. trifida ymalensis, I. tuxtlensis, I.*

Curtissii, I. Robinsonii, and *I. umbraticola,* all attributable to the author unless otherwise noted. Trelease.

Holm, T., Medicinal plants of North America. 15. *Hedeoma pulegioides* Pers. (Merck's Report. 17. p. 115—117. f. 1—12. May 1908.)

The drug "*Hedeoma*" is the dried leaves and flowering tops of *H. pulegioides* Pers., the so called Penny royal, which is an inhabitant of open woods and dry hills from Canada to Iowa and southward. The internal structure is described, and the following characters may be mentioned. There is no collenchyma in the hypocotyl, the phellogen appears in the innermost layer of the cortex, thus bordering on endodermis, in the *Labiatae* the cork is known to develop in different places of the cortex, for instance in the peripheral stratum, just inside epidermis (*Coleus, Stachys* etc.), or in the middle of the cortex, as in *Phlomis;* in *Hyssopus officinalis* Briquet observed that the cork became formed just outside endodermis, as in *Hedeoma.* No stereomatic pericycle was observed in the hypocotyl. In the internodes above there is hypodermal collenchyma and an endodermis, but no stereome. The stele contains four broad strands of mestome with interlying narrow and short rays of interfascicular cambium, from which some strands of leptome and several strata of thickwalled mestome-parenchyma become developed. The leaves show a dorsiventral structure, and the stomata have one pair of subsidiary cells vertical on the stoma; three types of hairs occur on the dorsal face of the blade: "curved and printed, consisting of one to three cells in a single row," covered by a wrinkled cuticle; the two other kinds are glandular, of which the one is very small, two-celled, the other one being large, bladder-like with the head divided into eight cells, producing translucent dots on the leaves when held toward the light. The mestome-strands of the leaves are collateral, and surrounded by thinwalled parenchyma-sheats. The petiole contains a single broad mestome-strand surrounded by thinwalled parenchyma and hypodermal collenchyma. Theo Holm.

Holm, T., Medicinal plants of North America. 16. *Medeola Virginiana* L. (Merck's Report. 17. p. 147—148. f. 1—2. June 1908.)

The tuberous rhizome is the part used, and although the plant has been known as a medicinal herb for many years, it has not, so far, been considered as being of much importance. The rhizome consists of a large, horizontal tuber of two to three distinct internodes with scale-like leaves, and one or two, but mostly only one stolon, the apex of which soon attains the size and structure of the mother-tuber. The slender roots are snowwhite like the tuber, and develop from all sides of this; they are not contractile and represent simply nutritive roots. The stem above ground is terminal, being developed from the apex of the tuber, while the stolon is axillary, thus the ramification is sympodial. The basal portion of the stem above ground bears some small, tubular leaves, which support small buds, which remain dormant, however, under normal conditions. But when the mother shoot becomes injured, these buds grow out as vegetative shoots. The subterranean stem has no stereome and no endodermis, but a few layers of thinwalled collenchyma on the leptome-side of the mestome-strands, which are here arranged in a circular band, around the very broad pith. In the aerial stem,

on the other hand, there is a closed sheath of stereome inside the cortex, surrounding two almost concentric bands of mestome-bundles. The leaves are dorsiventral, with the stomata arranged in rows parallel with the longitudinal axis of the leaf-blade. No typical palisade tissue was observed, but the ventral portion of the chlorenchyma consists of very irregularly lobed cells with wide intercellular spaces. Theo Holm.

Holm, T., Medicinal plants of North America. 17. *Geranium maculatum* L. (Merck's Report. 17. p. 172—175. f. 1—14. July 1908.)

The genus *Geranium* was known already to Dioscorides as „Geranion", and is also, mentioned in the works of Pliny, who regarded several of the species as important medicinal plants. The well-known „Herb Robert" (*G. Robertianum*) gained a high reputation as a remedy for ulcers and was generally called „Sancti Ruperti herba" or „Gratia Dei" in the botanies of the seventeenth century. The subterranean stem with the roots of most of the species of the genus are purely astringent, but only *G. maculatum* is at present recognized as a medicinal plant; in this the rhizome is so astringent that the plant is called „Alum-root."

The drug contains tannic and gallic acids, mucilage, a red coloring matter, resin, pectin, gum, starch, albumen and various salts, but the tannic and gallic acid are probably the sole active constituents. The rhizome of the seedling and the mature plant is described and figured. Characteristic of the root-structure is the peculiar thickening of the exodermis, as already described by Van Tieghem. No endodermis and no pericycle was observed in the thick, horizontally creeping rhizome, but a single, somewhat excentric band of small mestome-strands with interlying strata of interfascicular cambium.

In the aerial stem there is hypodermal collenchyma; and a pericycle of a closed ring of the stereome, but no interfascicular cambium. Long-pointed and small glandular hairs abound on the stem and leaves besides stellate hairs, hitherto not observed in this family. The leaves are bifacial so far as concerns the chlorenchyma, but not in respect to the distribution of the stomata, which occur on both faces of the blade, most frequent, however, on the dorsal; they have no subsidiary cells. The chlorenchyma consist of a typical palisade tissue of one layer, and a compact pneumatic tissue in fine strata with numerous druids of calcium-oxalate. Theo Holm.

Pende, N. und **L. Viviani.** Eine neue praktische Methode für anaerobe Bacillenkulturen. (Centr. f. Bakt. I. Abt. XLIV. p. 282. 1907.)

Man soll sich mit sehr verdünntem reinem Wasserstoff gefüllte beiderseitig zugeschmolzene Glasröhren herstellen, deren eines Ende in eine lange Spitze ausgezogen ist. Dieses Ende führt man in die infizierte Nährlösung oder den infizierten verflüssigten Nährboden ein und bricht unter der Oberfläche ab. Die Flüssigkeit wird schnell eingesogen und die Röhre füllt sich zu circa $^{2}/_{3}$. Dann schmilzt man die abgebrochene Spitze wieder zu. (? Ref.). Bredemann (Marburg).

Ausgegeben: 6 October 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 108. Nr. 15. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 15.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs.* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 41.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Eulenburg, F., Der „Akademische Nachwuchs." (Leipzig und Berlin. 155 pp. 1908.)

Auf das interessante Buch, das sich allerdings nicht des Näheren mit naturwissenschaftlichen Fragen befasst, sei hier in Kürze hingewiesen, weil die Verbesserungsbedürftigkeit der gegenwärtigen Lage wohl kaum irgendwo empfindlicher sich geltend macht als in den biologischen Fächern — wohl auch ausserhalb der deutschen Landes- oder Sprachgrenze. Hugo Fischer (Berlin).

Goebel, K., Ueber Symmetrieverhältnisse in Blüten. (Wiesner-Festschr. Wien. Karl Konegen p. 151. 1908. 11 Textfiguren.)

Verf. zeigt, dass die Symmetrieverhältnisse der Blüten primär abhängig sind von den Ernährungsverhältnissen während der Entwicklung der Blütenknospe und nicht durch Druckverhältnisse zustande kommen. Auch teleologisch ist die Entstehung dorsiventraler Blüten nicht erklarbar.

Radiäre Blüten entstehen, wenn die Ernährungsverhältnisse ringsum gleichartig sind; ist dies nicht der Fall so entstehen je nachdem welche Seite gefördert wird epi-, hypo-, pleuro- und monopleurotrophe Blüten. Für die letzte Beziehung schlägt Verf. den Ausdruck klinotroph vor.

Während der Organentwicklung werden öfters die Symmetrieverhältnisse der Blüten geändert, von solchen Fällen hat man die mit spirotropher Ausbildung nur wenig oder gar nicht beachtet. Als Beispiele für letztere werden die Blütendiagramme von *Saxifraga granulata* und *Canna* besprochen, als Beispiel für klinotrophe Blüten werden vor allem *Valeriana* Phn., *Fedia cornucopiae* und *Centranthus ruber* angeführt.

Bei den Valerianeen werden die Symmetrieverhältnisse von Faktoren, welche in verschiedener Richtung wirken, beeinflusst, was in verschiedener Weise zum Ausdruck kommt. Die Blüten ordnen sich so an, dass die einzelnen Blüten schliesslich einen Blütenwickel bilden, dessen Symmetrieebene vertikal steht.

Weiters werden die Symmetrieverhältnisse der Blüten bei *Schizanthus pinnatus* und *Physalis Alkekengi* erörtert. Bei *Echium* ist die Beziehung der Ausbildung der einzelnen Blüten zur Gesammtsymmetrie des Gesammtblütenstandes deutlich ersichtlich. Bei *Heliconia psittarina* und ähnlich bei *Strelitzia* entsteht die Dorsiventralität durch Förderung der Flanke.

Bei den *Commelinaceen* sind alle Uebergänge von radiären zu klinotroph-dorsiventralen Blüten vorhanden.

von Portheim (Wien).

Karzel, R., Die Verholzung der Spaltöffnungen bei Cycadeen. (Wiesner-Festschr. Wien, Karl Konegen, p. 510. Mit 7 Textfiguren. 1908.)

Zur Beantwortung der Frage, ob Verholzung der Stomata eine xerophytische Anpassung ist und welche Bedeutung ihr dann zukommt, wurden Spaltöffnungen von Cycadeen untersucht. Die Lignifikation wurde durch die allgemein üblichen Reagentien festgestellt, in einigen Fällen wurde Doppelfärbung mit Kernschwarz und alkoholischer Safraninlösung angewendet.

Bezüglich des Baues und der Verholzung lassen sich bei den untersuchten Cycadeen drei Typen unterscheiden, und zwar:

1. *Cycas revoluta.* 2. *Cycas circinalis, Zamia Roegli, Encephalartos villosus* und *Ceratozamia Knistneriana.* 3. *Stangeria paradoxa.*

Verholzt sind verschieden grosse Partien der Aussen- und Innenwand. Die an das Mesophyll angrenzenden Teile der Membranen sind nicht lignifiziert. Es kommen eine bis mehrere Nebenzellen vor, dieselben sind ganz oder grösstenteils unverholzt. Im Grossen und Ganzen sind die verdickten Membranpartien verholzt, die dünnen nicht.

Dass die dünnwandigen Nebenzellen und die dünnwandigen Partien der Schlieszellen, also die für die Bewegung massgebenden Wände, unverholzt sind, spricht für die Erhaltung der Beweglichkeit der Cycadeen-Stomata. Dagegen, dass die Verholzung eine geringere Bewegungsfähigkeit der Spaltöffnungen zur Folge hat, wird angeführt, dass die verdickten Membranteile auch ohne Lignineinlagerung relativ starr sind und ausserdem verholzte Membranen nach Schellenberg, was Festigkeit und Dehnbarkeit betrifft, der Zellulose nicht nachstehen.

Anschliessend an Schellenbergs Angabe über die Imbibitionsfähigkeit verholzter Membranen, spricht Verf. die Ansicht aus, dass, im Folge der Verholzung der Schliesszellen, die Transpiration herabgesetzt wird und der Turgor der Schliesszellen erhalten bleibt. Hiefür spricht auch die schwache Entwicklung der Cuticula

an den verholzten und die starke Entwicklung an den unverholzten Stellen. Verf. meint, dass man von diesem Gesichtspunkte aus die Verholzung auch als Anpassung an xerophytische Lebenweise deuten könne. von Portheim (Wien).

Campagna, G., Ricerche sulla disseminazione per uccelli carpofagi. (Malpighia. Vol. XXI. p. 519—529 avec une fig. 1907.)

Dans ses recherches sur la dissémination des graines au moyen des oiseaux carpophages, l'auteur s'est assuré de la vitalité des graines ingérées en constatant d'abord que le protoplasma de l'embryon était vivant et que les éléments histologiques ne présentaient aucune altération ou lésion, en cherchant aussi si dans les téguments il y avait des couches subéreuses dont l'imperméabilité protégeât l'embryon contre les réactions chimiques se produisant dans le tube intestinal pendant la digestion. Ces recherches ont été faites sur des oiseaux tués dans les environs de Messine ou nourris en cage. Ainsi l'auteur a pu constater que dans les plantes suivantes les graines ingérées par les oiseaux restent vivantes:

Crataegus oxyacantha L. (*Merula nigra, Monticola cyanus*), *Fragaria vesca* L. (*Merula nigra, Passer hispaniolensis, Frigilla coeleles*), *Ficus Carica* L. (*Monticola cyanus, Garrulus glandarius*), *Myrtus communis* L. (*Merula nigra, Monticola cyanus*), *Olea europaea* L. (*Turdus musicus*), *Opuntia Ficus-indica* Mill.(?), *Prunus avium* L. (*Lanius auriculatus, Pica rustica*), *Rubus discolor* Weih. et Nees (*Merula nigra, Sylvia atricapilla, S. cinerea, S. melanocephala*), *Viburnum Tinus* L. (*Merula nigra, Monticola cyanus*), *Celtis australis* L. (*Merula nigra*), *Coriaria myrtifolia* L. (*Merula nigra*), *Daphne Gnidium* L. (*Merula nigra, Monticola cyanus*), *Phytolacca decandra* L. (*Merula nigra, Monticola cyanus*). *Trachycarpus humilis* Gay (*Sylvia cyanus, Garrulus glandarius*). R. Pampanini.

Müller, F., Das Schmarotzen von *Viscum* auf *Viscum*. (Naturw. Zeitschr. für Land- und Forstwirtsch. VI. p. 323—326. 1908.)

Verf. führt aus dass das Schmarotzen von Mistel auf Mistel in den Seitentälern der Nahe nicht selten beobachtet wird (z. B. beerentragende Mistelzweige auf einem männlichen Mistelbusch) und erläutert die hierbei auftretende Erscheinungen (Einwirkung des Parasiten auf die Nährmistel etc.) Neger (Tharandt).

Schullerus, J., Zur Blütenbiologie des Gartenmohns (*Papaver somniferum* L.) (Verhandl. und Mitt. siebenb. Ver. für Naturw. zu Hermannstadt. LVII. p. 69—77. Mit 1 Tafel. 1907.)

Folgende Resultate wurden gewonnen:

1. Die hängende Lage der Blütenknospe ist nicht Schutzstellung sondern Wirkung des Wachstums und der mechanischen Schwerkraft.

2. Die Kelchblätter gewähren durch festen Zusammenschluss und wachsartigen Ueberzug den inneren Blütenteilen genügenden Schutz und sind überdies für dieselben Ernährungsorgane.

3. Die Aufrichtung und Entfaltung der Blüte deutet auf Licht- und Wärmehunger, weniger auf Anlockung von Insekten. Die Mohnblüte ist eher windblütig als tierblütig, da die Insekten nur Räuber sind. Matouschek (Wien).

Trinchieri, G., Un nuovo caso di caulifloria. (Bull. dell' Orto botanico R. Università di Napoli. Vol. II. p. 5. Tav. II. [1908].)

Il s'agit d'un pied de *Citrus*, cultivé au Jardin botanique de Naples sous le nom de *C. Bigardia* Risso var. *multiforme*, qui en novembre 1907 a produit ses fruits sur le tronc et sur les branches basses assez agées, complétement dépourvues de feuilles. M. Trinchieri attribue ce phénomène de „cauliflorie" à un émondage hardi que l'arbre avait subi; le labour et un abondant engrais du terrain ont provoqué le développement des bourgeons floraux sur le tronc et sur les branches anciennes en produisant une augmentation de l'humidité dans la plante et de la turgescence des tissus.

R. Pampanini.

Weiss, F. E., Dispersal of Fruits and Seeds by Ants. (New Phytologist. VII. p. 23—28. 1908.)

After a summary of Sernander's "Monographie der Myrmekochoren" (See Bot. Cbl. CIV p. 561), the author gives his own observations on disperal of *Ulex europaeus*. In North-east Yorkshire *Ulex* was traced invading pure *Calluna* moorland, and in every case it followed cart-tracks or paths. As the seeds are furnished with a bright orange caruncle containing oil, it is suggested that they attract ants which are known to follow tracks over moorland. This was borne out to some extent by observations on ants in captivity.

W. G. Smith.

Lopriore, G., Zwillingswurzeln. (Wiesner-Festschrift. Wien, Karl Konegen, p. 535. 1908. Tafel XXIII.)

Die kollateralen Zwillingswurzeln bei *Vicia faba* und *Zea Mays* entstehen auf einer Seite der Mutterwurzel durch Zusammenrücken zweier oder mehrerer Xylemplatten nach dieser Richtung; sie fehlen an der Basis der Mutterwurzel und entstehen im mittleren Drittel derselben. Gefördertes Wachstum ist nicht regelmässig zu beobachten und ist auch nicht stark ausgeprägt. Ein gesetzmässiges Auftreten wie es bei der Ausbildung von Seitenwurzeln an den konvexen Teilen gekrümmter Wurzeln zu beobachten ist, ist bei diesen Zwillingswurzeln nicht zu konstatieren.

Die Nährstoffbahnen sind entsprechend verstärkt. Bei *Vicia faba* tritt die Entwicklung der Sklerenchymstränge an der geförderten Seite zurück. Die beiden Seitenwurzeln, aus denen die Zwillingswurzeln entstehen, entwickeln sich in gleicher Höhe und zu gleicher Zeit; die Zwillingswurzeln treten längs der zwei betreffenden Orthostichen wiederholt auf. Die Zwillingswurzeln, welche simultan entstehen, bieten, nach der Ansicht des Autors, im Vergleich mit den zylindrischen Seitenwurzeln keinen Vorteil.

von Portheim (Wien).

Malme, Gust. O. A:n, Om förgrenade årsskott hos *Calluna vulgaris* (L.) Salisb. [Ueber verzweigte Jahrestriebe bei *Calluna vulgaris* (L.) Salisb.]. (Svensk botanisk Tidskrift II. 2. p. 86—94. 1908. Deutsch. Resumé.)

Die Kurztriebe bei *Calluna* tragen zwei bis drei Jahre lang fortlebende Blätter, bei den Langtrieben sterben die Blätter, ausser am obersten Teile, früh ab. Uebergänge zwischen den Trieben sind nicht selten.

Die verlängerten Jahrestriebe sind verzweigt; die untersten Zweiglein sind am häufigsten vegetative, die mittleren vegetativ florale, die obersten vegetative Stauchlinge. Die vegetativ floralen Zweiglein tragen bisweilen ein oder selten zwei bis fünf Paare Zweiglein zweiter Ordnung mit Gipfelblüte. Häufiger finden sich am mittleren Teile des Jahrestriebes etwas längere Zweige ohne Gipfelblüte, aber mit einigen Paaren vegetativ floraler Zweiglein zweiter Ordnung oder mit kurzen vegetativen Stauchlingen.

Sämtliche Zweiglein mit Gipfelblüte sterben im folgenden Winter ab. Die vegetativen Zweiglein unten am Jahrestriebe wachsen in den folgenden Jahren als Stauchlinge weiter und sterben gewöhnlich nach drei oder vier Jahren ab, oder seltener entwickeln sie verlängerte und verzweigte, auch früh absterbende Sprosse. Die Zweiglein oben am Jahrestriebe entwickeln grösstenteils verlängerte Sprosse, die sich wie der Terminalspross verhalten. In der Mitte des Jahrestriebes entwickeln die Zweiglein ohne Gipfelblüte schwache terminale Sprosse, die nach wenigen Jahren absterben.

Die monopodiale Verzweigung tritt an den älteren Teilen des *Calluna*-Stammes undeutlich oder gar nicht zum Vorschein.

Wenn man bedenkt, wie viele Zweige, Blätter und Blüten die *Calluna*-Pflanze alljährlich zur Entwicklung bringt, die zum grössten Teil bald absterben, erweist sich die Rede von der Materialersparnis der *Calluna* als wenig begründet. Es ist anzunehmen, dass ein Alter von 25 Jahren nur sehr selten erreicht sind.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Siracusa-Jannelli, G., Sopra alcune interessanti anomalie vegetali. (Malpighia. Vol. XXX. p. 533—538. Tav. V. 1907.)

L'auteur décrit et figure des anomalies qu'il a rencontrées dans les feuilles des *Halimodendron argenteum, Lathyrus* sp., *Vicia Faba* et *Convolvulus arvensis*, et dans les fruits de *Phaseolus vulgaris, Olea europaea, Ficus Carica* et *Dracaena Draco.* R. Pampanini.

Noll, F., Ueber Adventiv-Wurzelsysteme bei dicotylen Pflanzen. (Sitzgsber. d. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde Bonn. 1907.)

Wurzeln dicotyler Pflanzen könnten auf Ersatz des primären Wurzelsystems durch ein zweites, nachträgliches, wie dies bei Monocotylen auftritt, verzichten, da sie durch ihr secundäres Dickenwachstum in den Stand gesetzt werden, allen Anforderungen zu genügen. Noll weist nach dass diese bisherige Ansicht nicht allgemein richtig ist. Es scheint bei kleineren Kräutern (auch noch bei Lupinen, Bohnen, Pferdebohnen) die akropetal entstehende primäre Wurzelverzweigung auszureichen, aber bei krautigen Pflanzen, die wie *Helianthus, Ricinus,* weiblich. *Cannabis, Cucurbita,* während der Vegetationsperiode eine rapide Erstarkung erfahren, vermag das primäre Wurzelsystem nicht gleichen Schritt zu halten: Das Längenwachstum der Hauptwurzel ist beschränkt, desgl. das Langen- und Dickenwachstum der Seitenwurzeln 1. Ordnung und es brechen aus der secundär erstarkten Hauptwurzel unter allmählichem Absterben der primären Seitenwurzeln verhältnismässig dicke und rasch wachsende Adventivwurzeln und zwar ohne strenge akropetale Reihenfolge, normalerweise auf den konvexen Flanken der Mutterwurzel hervor.

Diese neuen Seitenwurzeln bleiben auf ihrer ganzen Länge (oft viele Fuss) mit Wurzelhaaren bedeckt. Die Resultate der bisherigen Noll'schen Untersuchungen sind demnach vor allem: Umstossung des Dogma von der allgemeinen akropetalen Entstehung der Wurzelverzweigungen und Aufstellung des Satzes, dass adventive Wurzelsysteme nicht nur bei den Monocotylen (aus dem erstarkenden Stamme) sondern bei Bedürfnis auch bei Dicotylen (aus der erstarkenden primären Hauptwurzel) entstehen. Höstermann (Dahlem).

Noll, F., Ueber eine Heegeri-ähnliche Form der *Capsella Bursa Pastoris* Mnch. (Sitzber. d. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde, Bonn. 1907.)

Verf. glaubte eine von Melsheimer bei Linz-Rhein 1882 und 1884 aufgefundene *Capsella* als *C. Heegeri* ansprechen zu können. Genaue neuere Untersuchungen haben jedoch ergeben, dass es sich bei dieser und bei anderen neuerdings bei Metz, Hagendingen, Tiedenhofen, Noveant und Kreuznach aufgefundenen Pflanzen um eine sterile, reduzierte Form der *Capsella Bursa Pastoris* Mnch. handelt. Die angustisepten Schötchen enthielten keine keimfähigen Samen, die Samenanlagen waren fehlgeschlagen und die Schötchen in eine nach Gestalt und Grösse reduzierte Form übergeführt worden. Die Reduction erstreckte sich nicht auf den Habitus der Pflanze.

Noll berichtigt mit dieser Mitteilung eine Notiz im Literaturnachweis des Bonner Lehrbuchs, letzte Aufl. p. 590.

Höstermann (Dahlem).

Zederbauer, E., Variationsrichtungen der Nadelhölzer. (Sitzungsber. k. Akad, der Wissensch. Wien. Mathem.-naturw. Klasse. CXVI. 10. 1907: Dezember. Abt. I. p. 1927—1963.)

Bezüglich der Variationen der vegetativen Organe ergab sich folgende Einteilung:

I. Hauptstamm und Aeste der Koniferen variieren in ihrem Wuchse auf verschiedene Weise. Darauf deuten die Ausdrücke var. pyramidalis oder fastigiata, pyramidata, columnaris, erecta, robusta, ferner var. pendula (pendulina), var. prostrata (= repens, procumbens), var. nana (= compacta, pygmaea, pumila, globosa, humilis), var. virgata, var. nudicaulis (= monocaulis, monstrosa, denudata), var. intertexta (Form mit weitgestellten Zweigen), var. filiformis (= filifera), var. crispa (Zweige gekräuselt). Die zwei letztgenannten Variationen kommen nur bei *Cupressaceen* vor.

II. Blätter variieren hauptsächlich in der Farbe. Verf. stellt folgende Typen fest: var. glauca, argentea, aurea, variegata, versicolor (= squarrosa).

Kombinationen zwischen zwei Variationen können auftreten. Es werden die bisher bekannten Variationen zusammengestellt. Es zeigt sich, dass die Gattungen einer Familie dieselben Variationen haben. Bei den Pinaceen fehlen die Variationen filiformis, intertexta und crispa, die für die *Cupressaceen* eigentümlich sind. Die phylogenetisch sehr alt geltenden *Taxaceen* haben wie die *Taxodieae* wenig Variationen. Je ähnlicher zwei Familien oder Gattungen einander sind, desto mehr gemeinsame oder parallele Variationsrichtungen haben sie (z. B. *Cupresseae* und *Junipereae*.

Bezüglich der Variationen reproduktiver Organe erhält man folgendes Bild. Hier hat man es nicht mit spontanen (wie oben) Variationen sondern nur mit fluktuierenden zu tun. Hier sind eigene Studien des Verf. zu sehen.

I. Zapfenfarbe: var. chlorocarpa et erythrocarpa.

II. Zapfenschuppen der Gattung *Picea*: var. obovata, fennica, europaea, acuminata.

III. Zapfen einiger Pinasterföhren. Es kommt die Länge und Breite, die Gestalt der Zapfen, die Gestalt der Schuppenschilder zur Sprache. Ein Zapfen kann alle 3 Schuppenvariationen, (var. reflexa, gibba, plana) aufweisen. Ferner finden Berücksichtigung: die Gestalt, Farbe der Samen und die morphologischen und anatomischen Eigenschaften der Samenflügel.

Verf. gibt nun Beispiele an für das Auftreten paralleler Variationen bei ähnlichen Arten, Gattungen und Familien und für das Auftreten von Variationen nach bestimmten gleichen Richtungen. Gleiche oder parallel fluktuierende Variationen finden sich bei Organen von ähnlicher Beschaffenheit und Gestalt. Zuletzt begründet Verf. folgenden Satz: Die Variabilität ist eine Eigenschaft der Organismen wie die Wachstums- und die Fortpflanzungsfähigkeit; wie diese bei ähnlichen Arten, Gattungen und Familien ähnlich sind, so auch die Variabilität. Verf. vermutet auch, dass überhaupt die Variabilität bei allen Organismen vorhanden ist und bei vielen nach bestimmten Richtungen vor sich gehe.

Matouschek (Wien).

Czapek, F., Geotropismus und Pflanzenform. (Wiesner-Festschrift. p. 92 ff. Wien, Karl Konegen. 1908.)

Im Gegensatze zu den Photomorphosen, welche infolge der intermittierenden und wechselnden Wirkung des Reizanlasses häufig an der Grenze zwischen transitorischen und bleibenden Formverhältnissen stehen, pflegen die Geomorphosen dank der unveränderlich gleich gerichteten und kontinuirlichen Schwerkraftswirkung meist als streng erblich fixierte Eigenschaften des Pflanzenkörpers auf zu treten. Die Gravitation beherrscht im Allgemeinen die Pflanzengestalt. Nach Verletzungen kann die ursprüngliche Form durch „morphologische" Regeneration wiedergewonnen werden, doch kann die normale Gestalt auch durch bestimmte Lageänderungen von Organen (Aufrichten der Seitensprosse bei Verletzung der Gipfeltriebe etc.) gewonnen werden, eine Erscheinung, die als „kinetische" Regeneration zu bezeichnen wäre.

Bei monopodialen Spross- und Wurzelsystemen herrscht die Tendenz, die normale Vertikalrichtung des Hauptorgans und die Schräglage der Seitenorgane unter allen Umständen beizubehalten. Da die Orientierung dieser letzteren auch dann eingehalten wird, wenn sie durch einen operativen Eingriff nahezu vollständig jedenfalls aber soweit ausser Kontakt mit dem Mutterorgane gebracht werden, dass eine korrelative Beeinflussung von dessen Seite nicht mehr anzunehmen ist, so folgt daraus, dass die geotropischen Qualitäten der Organe sich schon im embryonalen Zustande ausgebildet haben müssen. Der Seitenwurzelgeotropismus ist am besten als ein dem pos. und neg. Geotropismus koordinierter „Transversalgeotropismus" aufzufassen. Die Seitenwurzeln können zwar unter bestimmten Umständen ihren Grenzwinkel ändern, doch erreichen sie nie die Verticale, werden also nie positiv geotropisch. Ein Uebergang

zwischen diesen Erscheinungsformen des Geotropismus existiert nicht.

Die Schwerkraftswirkung ändert sich auf monopodiale Zweigsysteme nicht so sehr gestaltend wie vielmehr Gestalt erhaltend, als regulativer Faktor, wie vergleichende Klinostatenversuche ergeben. In bestimmten Fällen von nickenden oder nutierenden Laub- und Blütensprossen wirkt die Schwerkraft hingegen formativ ein. Das Nicken der Sprosse dieser Pflanzen (*Fritillaria, Ampelopsis, Sedum rupestre, Papaver Rhoeas*), welches am Klinostaten unterbleibt, ist nicht auf echten Geotropismus zurückzuführen, stellt vielmehr eine dem Geo-Nyktitropismus an die Seite zu stellende „Geo-Nutation" dar: die normale Schwerkraftswirkung ist nur Bedingung für den Eintritt der Nutation, sie wirkt hier wesentlich formativ.

Werden gewisse Inflorescenzen so horizontal gelegt, dass auch einige klinotrope Seitenachsen in die Horizontale zu liegen kommen, so richten sich diese vollständig vertikal auf; Verf. vermutet hier einen Stimmungswechsel, doch soll dieser nicht erst durch die Veränderung der Orientierung bedingt sein, sondern er war vielmehr „latent schon früher da und verrät sich erst durch das eigentümliche Verhalten in der geotropischen Reaktion". Auch hier handelt es sich um einen noch näher zu untersuchenden formativen Schwerkraftseinfluss. K. Linsbauer (Wien).

Remy, Th., Bodenchemische und bakteriologische Studien. (Landw. Jahrb. XXXV. Erg. Bd. IV. p. 1—62. 1906.)

Die durch mehrere Jahre fortgeführten Untersuchungen verfolgten den Zweck, Wachstumsstörungen auf die Spur zu kommen, die sich auf einem verwahrlosten Gutsboden der Mark Brandenburg und auf einem neuen Kulturland im Hohen Venn bemerkbar machten, und die von einer ausserordentlichen Schwächung der an der Stickstoffumsetzung beteiligten bakteriellen Vorgänge begleitet waren. Ob die geringe bakterielle Energie die Ursache der begleitenden Wachstumsstörungen ist, kann an der Hand der vorliegenden Untersuchungen nicht sicher entschieden werden. Die Wichtigkeit der genannten Vorgänge, zu denen die Fäulnis, die Salpeterbildung und die durch Azotobakter vermittelte Stickstoffsammlung gehören, das gleichzeitige Auftreten und Verschwinden von Wachstumsstörungen und bakteriellen Fehlern macht es aber mindestens wahrscheinlich, dass die vollständige Lahmlegung der genannten bakteriellen Kräfte die beobachteten Wachstumsstörungen mit verschuldet habe. Die durch den Versuch festgestellte Tatsache, dass die Pflanzen je nach der Art eine verschiedene Empfindlichkeit gegen den in Rede stehenden Bodenzustand aufweisen, spricht allerdings mehr für eine symptomatische Bedeutung der geschwächten Energie der Bodenbakterien. Eine ursachliche Beziehung im letzterwähnten Sinne wäre auch leicht zu verstehen, denn dieselben Umstände, welche jene bakteriellen Kräfte lahmlegen, üben auch direkte schädliche Rückwirkungen auf das Wachstum der meisten höheren Pflanzen aus, und zwar je nach der Art verschieden starke.

Zu den nachweislich vorhandenen Umständen dieser Art gehörten einerseits ein aussergewöhnlich geringer Kalkgehalt mit allen seinen verhängnisvollen Folgeerscheinungen, andererseits eine saure Bodenreaktion, die z. T. eine direkte Wirkung des Kalkmangels darstellt, z. T. auf zu starke Säurebildung und Säureansammlung bei der Humusbildung und Humuszersetzung zurückzuführen gewesen sein dürfte.

Für die Entstehung eines derartigen Bodenzustandes ist wahrscheinlich eine zu plötzliche Krumenvertiefung auf den von Natur kalkarmen Böden verantwortlich zu machen. Dafür spricht neben den beiden erwähnten noch ein dritter, ähnlicher in Oberschlesien beobachter Fall. Aus den hier gesammelten Erfahrungen ergibt sich, neben der Gefährlichkeit einer plötzlichen Krumenvertiefung, dass diese Gefahr wesentlich vermindert werden kann durch Düngung mit Kalk und mit Stallmist. Dadurch wurden auch die beiden vorliegenden Böden alsbald zu normaler Fruchtbarkeit gebracht.

Auf die plötzliche Krumenvertiefung reagieren nicht alle Kulturpflanzen gleich stark: Hafer, Roggen, Mais, Kartoffeln ertragen die Verschlechterung des Bodenzustandes besser als Gerste, weisser Senf und die meisten Hülsenfrüchte. Ausser Kalk- und Stallmistung, und neben der Auswahl widerstandsfähiger Gewächse ist eine durchgreifende Durchlüftung des Bodens anzuraten, für Leguminosen ferner die Bodenimpfung mit spezifischen Knöllchenbakterien.

Von Einzelheiten der Arbeiten sei auf ein einfaches Verfahren hingewiesen, *Azotobakter chroococcum* leicht und rasch in Böden nachzuweisen bezw. zu züchten: ein Gemenge von 9 Teilen Calciumcarbonat und 1 Teil Monocalciumphosphat, eventuell noch mit Sand vermischt, wird in Petrischalen mit Beijerinck'scher Mannitlösung befeuchtet und sterilisirt, sodann mit Bodenaufguss beimpft; aus garen Böden, den nötigen Kalkgehalt vorausgesetzt, entwickeln sich in wenigen Tagen grosse braune Kolonien von Azotobakter, die im Verlauf einer Woche die ganze Fläche überziehen, während aus schlechten Boden kaum eine Spur von Azotobakter aufgeht.

Hugo Fischer (Berlin).

West, W., Luminosity of *Schistostega osmundacea*. (Naturalist. N°. 606. July 1907. p. 256).

The author explains this phenomenon as being due to the peculiar shape of the protonemal cells, which are convex above and conical below. A ray of light, falling upon the cell, is first refracted, then twice reflected in the conical part of the cell, and finally refracted upon emergence, so that some of the light passes back in the direction of the observer. The moss grows in cave-like places, only moderately illuminated. The luminous appearance of the plant is an extraordinary sight.

A. Gepp.

Bertrand, C. E., Les caractéristiques du *Cycadinocarpus augustodunensis* de B. Renault. (Bull. Soc. bot. Fr. LV. p. 326—333. mai 1908.)

La graine étudiée par M. Bertrand dans ce travail avait été figurée originairement dans l'ouvrage posthume de Brongniart sur les Graines fossiles silicifiées sous le nom de *Cardiocarpus augustodunensis*; B. Renault en a repris plus tard l'examen dans la Flore fossile d'Autun et l'a rangée sous l'appellation générique de *Cycadinocarpus*.

Elle diffère des *Cardiocarpus* en ce que les faisceaux carénaux ne se séparent du faisceau hilochalazien qu'au moment où celui-ci vient d'entrer dans la coque; ils cheminent dans celle-ci en direction ascendante et sortent en bas des flancs. Renault a signalé en outre des faisceaux naissant de la chalaze dans le plan diamétral

principal et suivant la face interne de l'endotesta jusqu'à mi-hauteur du nucelle; la disposition et l'existence même de ces faiseaux demanderont, d'après l'étude de M. Bertrand, à être plus nettement précisées à l'aide de meilleurs matériaux.

Les deux grandes faces de la graine sont concaves à l'extérieur, de telle sorte que la cavité centrale présente une section transversale en forme de sablier, comme pour séparer les embryons à naître des deux corpuscules; elles sont en outre creusées de profondes anfractuosités.

L'auteur passe en revue les diverses parties de la graine et signale l'existence d'une zone charnue externe, d'un sarcotesta, d'ailleurs rarement conservé. Presque tous les caractères différentiels avaient, au surplus, ainsi qu'il le constate, été reconnus par Renault.

Il y a lieu de mentionner en passant la création par M. Bertrand d'un nom spécifique nouveau, *Cardiocarpus bigibbosus*, pour la graine figurée sans nom aux fig. 8 à 10, Pl. 22, des Recherches sur les graines fossiles silicifiées. R. Zeiller.

Bertrand, C. E., Les caractéristiques du genre *Cardiocarpus* d'après les graines silicifiées étudiées par Ad. Brongniart et B. Renault. (Bull. Soc. bot. Fr. LV. p. 391—396; mai 1908.)

Les *Cardiocarpus* ont, comme les autres graines déjà passées en revue par l'auteur, un tégument terminal unique, charnu du côté extérieur, sclérifié dans sa partie profonde. Les faisceaux carénaux se détachent du faisceau hilo-chalazien avant son entrée dans la coque; il n'y a pas de faisceaux partant de la chalaze pour se rendre dans la face interne du tégument. A l'intérieur de la coque existe une crête sous-chalazienne transversale qui donne à la cavité, dans le plan diamétral, un contour nettement cordiforme; sur les flancs de cette crête, de part et d'autre de l'orifice du canal hilo-chalazien, M. Bertrand a reconnu la présence de deux amas de petites cellules rondes à parois minces, réticulées ou spiralées, qu'il désigne sous le nom de sustelleurs, et qui sont caractéristiques de ce type générique. Sur aucune espèce il n'a été constaté de bothrions.

L'auteur résume les principales observations faites par lui sur la forme et la structure de la coque; il y a reconnu l'existence constante de deux plaques xylaires, parfois très développées. Chez toutes les espèces, même celles où l'endotesta sclérifié est le plus épais, il y a toujours un revêtement charnu, un sarcotesta plus ou moins développé.

M. Bertrand donne également des détails sur le sac nucellaire et le sac embryonnaire, lequel renferme un endosperme avec deux corpuscules.

Deux espèces nouvelles sont mentionnées dans ce travail, *Cardiocarpus carinatus* et *Card. tetralobus*, mais elles ne sont pas décrites. R. Zeiller.

Bertrand, P., Note sur les affinités des Zygoptéridées. (Assoc. Franç. Avanc. Sc., 36e sess., Reims 1907, p. 413—415.)

M. Paul Bertrand reprend dans cette note les observations qu'il a présentées à l'Académie des Sciences sur les Zygoptéridées et qui ont été résumées dans le présent recueil. Il conclut que, malgré

leur singularité, les Zygoptéridées sont bien des Fougères, la pièce libéro-ligneuse élémentaire de leurs frondes étant un divergeant; mais elles diffèrent des Fougères actuelles, ainsi que des Pécoptéridées, qui ont une chaîne libéro-ligneuse à courbure directe, par ce caractère fondamental, que leur chaîne libéro-ligneuse est à courbure inverse. Quelquefois cependant, sur les rachis secondaires, la chaîne libéro-ligneuse prend l'aspect d'une chaîne à courbure directe, par suite d'une rotation de 90° des pièces sortantes.

Les Zygoptéridées ne peuvent être considérées, ainsi qu'on y avait songé, comme la souche des Ptéridospermées, les formes typiques de celles-ci ayant une chaîne à courbure directe; le lien qui rattacherait les Ptéridospermées aux Filicinées ne saurait donc être recherché que chez les Fougères à chaîne à courbure directe, et sans doute très loin dans le passé.

En résumé, les Zygoptéridées n'ont d'affinités réelles qu'avec les Anachoroptéridées et les Botryoptéridées; la réunion de ces trois familles constitue un ordre particulier des Filicales, les Inversicaténales. La souche commune de celles-ci et des Fougères se trouvera peut-être dans le Dévonien. R. Zeiller.

Gibson, C. M., The morphology and systematic position of *Scytothamnus australis*. (Journal of Botany. XLVI. May 1908. p. 137—141. tab. 490, 491.)

The author gives a short history of the plant, and then describes the mature thallus, which is composed of three zones of tissue, the thallus being solid, not hollow. Hairs were found on all parts of the thallus, having no connection whatever with the reproductive organs. They where traced by the author from their earliest traces, close to the apex of the thallus. An examination of the growing point showed that the apex is occupied by a group of meristematic cells and not by a definite apical cell. The apex is always blunt. Sporangia are only found on plants in which growth in lenght has ceased and the tissues are quite mature right up to the apex. They are unilocular only, occur all over the surface, and are formed from modified cells of the limiting layer. Stages in the development of the sporangia are described and figured. *Scytothamnus* lies between *Dictyosiphonaceae* and *Chordariaceae* as regards the mature vegetative structure. It agrees with the former in the position and structure of its sporangia, but differs from it in the lack of an apical cell. The author shows that *Scytothamnus australis* is quite distinct from *Dictyosiphon fasciculatus*, and that *S. rugulosus* is also a good species. E. S. Gepp.

Sauvageau, C., Nouvelles observations sur la germination du *Cladostephus verticillatus*. (C. R. S. Biol. Paris; Réunion biol. de Bordeaux du 7 avril 1908. p. 695—696.)

En se plaçant dans des conditions variées, les zoospores des sporanges pluriloculaires se comportent comme celles des sporanges uniloculaires, comme des éléments asexués. La germination est indirecte; il se produit d'abord des pousses dressées semblables à celles des *Sphacelaria* et des *Halopteris* avec un disque accru des réserves nutritives suffisantes, puis la pousse indéfinie porte des rameaux hémisblastiques au début et mériblastiques à la fin.

P. Hariot.

Sauvageau, C., Sur la germination des zoospores de l'*Aglaozonia melanoidea*. (C. R. Soc. Biol. Paris. 1908. p. 697—698.)

Les zoospores d'*A. melanoidea* provenant d'un même sore semées en même temps et dans des conditions semblables donnent par germination, les unes des plantes sexuées (*Cutleria*), les autres de nouvelles plantes asexuées (*Aglaozonia*). En résumé la forme simple Kuckuckienne ne fait pas constamment partie du cycle d'évolution du *Cutleria adspersa*. P. Hariot.

Sauvageau, C., Sur la germination parthénogénétique du *Cutleria adspersa*. (C. R. Soc. Biol. Paris. 1908. p. 699—700.)

Les oosphères de *Cutleria adspersa* germent par parthénogénèse dans la Méditerranée (à Banyuls du moins), aussi bien que dans l'Océan. A priori les *Zanardinia* et *Cutleria multifida* doivent présenter le même phénomène. Les expériences de M. Sauvageau montrent que les oosphères parthénogénétiques produisent par leur germination soit des *Cutleria*, soit des *Aglaozonia*. La phénomène est le même à priori pour les oosphères fécondées. P. Hariot.

Sauvageau, C., Sur les cultures cellulaires d'Algues. (C. R. Soc. Biol. Paris. 1908.)

M. Sauvageau emploie uniquement de petits fragments d'algues, choisis, nettoyés et lavés avec soin, qu'il place dans une gouttelette d'eau filtrée, en chambre humide (cellule Van Tieghem). Il se sert de lamelles dépolies sur une face, minces ou épaisses suivant l'observation que l'on se propose de faire (observation des corps reproducteurs dans le premier cas, ou étude ultérieure de la germination dans le second). Avec les lamelles dépolies les très jeunes plantules adhèrent mieux. P. Hariot.

Sluiter, C. P., List of the Algae collected by the Fishing inspection Curaçao. (Recueil des travaux botan. Néerl. IV. 3. p. 234—241. pl. VIII. 1908.)

Cette liste est le relevé des Algues recueillies par le Dr. J. Boeke durant son voyage d'inspection des pêcheries de Curaçao et dans les îles avoisinantes des Indes Occidentales; elle renferme également les indications provenant de la collection faite par M. le Kapit. Luit. ter Zee Schoonhoven sur les côtes boréales de l'Amérique du Sud et dans les Iles; 62 espèces déterminées sont relevées dans la liste, plusieurs d'entre elles sont représentées dans la région par plusieurs formes. Une espèce nouvelle le *Zellera Boekei* est originaire de St. Eustatius (coll. Boeke); une forme *Hypoglossum tenuifolium* (Harv.) S. Ag. f. *Schoonhoveni* n. f. est originaire de Curaçao; des figures de ces deux plantes sont données sur la planche qui accompagne le texte. E. de Wildeman.

Toni, G. B. de, Intorno al *Ceramium pallens* Zanard. ed alla variabilità degli sporangi nelle *Ceramiaceae*. (Mem. R. Accad. Sc., Lett. ed Arti in Modena. Ser. III. Vol. VIII [sez. Scienze]. p. 9. 1907.)

L'examen microscopique du *Ceramium pallens* Zanard. in herb. fait croire à M. de Toni que cette Algue est l'une des nombreuses

formes qui rentrent dans le *Ceramium rubrum* tel qu'il a été décrit par les premiers auteurs (C. Agardh, Lyngbye, etc.); il est disposé à y voir le *C. barbatum* Kuetz. L'auteur a constaté que le contenu des sporanges est partagé en 4 spores disposées en croix et non en trièdre, comme les auteurs l'admettent souvent pour les *Ceramium*. A ce point de vue le *C. pallens* constitue une singulière exception dans le genre; toutefois cette différence ne justifierait pas la séparation du *C. pallens* des autres espèces du genre. En effet, M. de Toni fait ressortir que la disposition des 4 spores varie dans les Céramiacées: dans le groupe le plus nombreux, les spores sont disposées en trièdre, dans d'autres genres, par contre, elles sont disposées en croix (*Antithamnion* Thur., *Hymenoclonium* Batt., *Trailliella* Batt., *Plumariopsis* de Toni, *Ceramothamnion* Rich., *Sphondylothamnion* Naeg., *Rhodochorton* Naeg. et peut-être aussi le genre *Warrenia* Harv.); et enfin, elle est tantôt d'un type, tantôt de l'autre: dans le genre *Ballia* la division normale semble être en croix (*B. Robertiana* Harv., *B. callitricha* (Ag.) Mont.) mais parfois elle est aussi triédrique (*B. scoparia* Harv., *B. hamulosa* J. Ag.); de même dans le genre *Microcladia* dont le type de division est de type triédrique, le *M. Coulteri* Harv. a les spores en croix. Les deux types de tétrasporanges se rencontrent, suivant Reinbold, dans le *Glaiothamnion Schmitzianum* Reinb. et il paraît qu'il en est de même dans l'*Episporium Centroceratis* Moebius. Mais c'est dans le genre *Seirospora* que la variabilité des sporanges atteint sont maximum, puisque parfois on rencontre les deux types de division dans le même individu. Suivant M. de Toni, la division typique dans les Céramiacées est la division triédrique; toutefois cette variabilité montre combien est faible un système basé sur la division des sporanges. R. Pampanini.

Bambeke, Ch. van, Le recueil de figures coloriées de Champignons, délaissé par Fr. van Sterbeeck. (Bull. Soc. roy. Botan. Belgique. t. XLIV. fasc. 3. p. 297—338. 4 pl. phot. 1908.)

L'auteur a pu consulter le recueil à figures coloriées de F. van Sterbeeck, qui se trouve à la Bibliothèque royale de Bruxelles. On sait que T. Kickx avait écrit en 1842 que les figures du Theatrum fungorum of het Tooneel der Campernoelien, publié en 1675 à Anvers par Van Sterbeeck étaient „pour la plupart bonnes, supérieures à celles de l'Escluse et, ce qui mérite d'être noté, originales." Gy. Istvánffi de Coik-Magdefalva avait prouvé depuis que la plupart des figures sur cuivre du Theatrum fungorum sont des copies souvent réduites et plus ou moins fidèles du Codex et des bois de Fungorum historia de l'Escluse. Ch. van Bambeke a constaté que, sur les 349 figures consacrées aux Champignons, il n'y en a que 130 pouvant être considérées comme originales, bien que Fr. van Sterbeeck affirme, en divers endroits de son Theatrum, que la plupart des figures qui ornent cet ouvrage ont été faites d'après nature.

Ch. van Bambeke donne une description détaillée des figures du recueil des figures coloriées de la Bibliothèque de Bruxelles. Son travail est accompagné de la reproduction photographique de quatre planches du recueil de Van Sterbeeck, due à Van der Gucht. Henri Micheels.

Claussen, P., Ueber Eientwicklung und Befruchtung bei *Saprolegnia monoica.* (Ber. deutsch. bot. Ges. Festschrift. XXVI. p. 144—161 mit 2 Tafeln. 1908.)

Durch die Untersuchung werden drei Streitpunkte zwischen Trow und Davis entschieden, nämlich ob im Oogon 1 oder 2 Kernteilungen stattfinden, ob den in der Nähe der Kerne liegenden, stark färbbaren Körpern die Bedeutung eines Centrosoms oder eines Coenocentrums zukommt; endlich ob bei den Saprolegniaceen Befruchtung zu stand kommt oder Apogamie herrscht.

Verf. fasst die Resultate seiner Untersuchung in folgender Weise zusammen:

„*S. monoica* entwickelt Antheridien und Oogonien. Letztere sind im jungen Zustand plasma-erfüllt und enthalten viele Kerne. Später tritt eine von der Oogonmitte nach der Peripherie fortschreitende Degeneration von Plasma und Kernen ein, die so lange anhält bis nur noch ein dünner Plasmabeleg mit wenigen Kernen übrig ist. Die Kerne teilen sich einmal simultan mitotisch (auch Davis' Angabe, wahrend Trow zwei Teilungen beobachtet haben will). Einige der Tochterkerne werden, indem sich das Plasma um sie ballt, zu Eiern. Jedes Ei ist einkernig; der Eikern zeigt anfangs ein Centrosom. Die Antheridien treiben durch die Tüpfel der Oogonmembran hindurch Fortsätze ins Oogoninnere, die entweder einfach bleiben oder sich verzweigen, in jedem Fall aber sich an die Eizellen anlegen und eine Kern in sie hineingeben, der mit dem Eikern verschmilzt. Infolgedessen sind ältere Oosporen stets einkernig. Die von Davis für Coenocentren gehaltenen, stark färbbaren Körper in der Nähe der Kerne der Eizellen sind identisch mit den oben erwähnten Centrosomen, die an der Spitze eines vom Kern ausgehenden Schnabels liegen.

Eine Reduction der Chromosomen findet im Oogon nicht statt. Einige Kernbilder aus älteren Oosporen lassen kaum noch Zweifel dass sie sich erst in der keimenden Oospore vollzieht."

Neger (Tharandt).

Sartory et **Jourde.** Caractères biologiques et pouvoir pathogène du *Sterigmatocystis lutea* Bainier. (C. R. Acad. Sc. Paris. t. CXLVI. p. 548—549. 9 mars 1908.)

Le *Sterigmatocystis lutea* Bainier 1880 diffère de l'espèce décrite sous le même nom par Van Tieghem. Le mycélium passe du blanc au jaune, puis au vert; les conidiophores hauts de 300—800 μ se terminent par un renflement sphérique portant dans ses trois quarts supérieurs des pédicelles ramifiés. Conidies jaunes, puis glauques, lisses ou verruqueuses, selon le milieu de culture, mesurant 3 μ,5.

L'inoculation des conidies dans la veine de l'oreille du Lapin amène la mort au troisième jour. Les lésions rappellent celles que produit l'*Aspergillus fumigatus.* Les filaments se développent principalement dans le foie. P. Vuillemin.

Sydow, H. und **P.,** Ueber eine Anzahl aus der Gattung *Uromyces* auszuschliessender resp. unrichtig beschriebener Arten. (Annal. mycol. VI. p. 135—143. 1908.)

Die Verf. stellen hier eine Anzahl von Arten zusammen, die bisher irrtümlich der Gattung *Uromyces* zugerechnet worden sind. Zum grössten Teile sind es Uredoformen von noch unbekannter Zugehörigkeit oder bereits anderweitig beschriebene Uredoformen,

nämlich folgende: *Urom. Arachidis* P. Henn., *U. Schinzianus* P. Henn., *U. Tanaceti* Rabh., *U. Cajaponae* P. Henn., *U. Melothriae* P. Henn., *U. Borreriae* P. Henn., *U. texensis* B. et C., *U. Hieronymianus* P. Henn., *U. Lasiocorydis* P. Henn., *U. Cordiae* P. Henn., *U. gemmatus* B. et C., *U. echinodes* P. Henn., *U. echinulatus* Niessl., *U. Malloti* P. Henn., *U. Cedrelae* P. Henn., *U. Pittospori* P. Henn., *U. Cyathulae* P. Henn., *U. Taubertii* P. Henn., *U. Cyperi* P. Henn., *U. tosensis* P. Henn., *U. Phalaridis* Jacz., *U. Kühnii* Krueg. — Ein anderer Teil sind Uredoformen, deren zugehörige Teleutosporen bereits bekannt und anderweitig benannt sind, nämlich *U. deciduus* Pk., *U. versatilis* Pk., *U. ciliatus* Kom., *U. aeruginosus* Speg., *U. Cluytiae* K. et Ck. var. *erythracensis* P. Henn., *U. verrucipes* Vuill., *U. Euphorbiae-connatae* Speschn., *U. sanguineus* Pk., *U. sinensis* Speg., *U. Caricis* Pk., *U. rhynchosporicola* P. Henn., *U. simulans* Pk., *U. Arthraxonis* P. Henn. — Mesosporen von *Puccinien* sind *U. Mulgedii* Lind., *U. Lantanae* Speg., *U. malvicola* Speg., *U. Malvacearum* Speg., *U. Sidae* Thüm., *U. Costi* P. Henn. In die Gattung *Puccinia* sind ferner zu versetzen *U. Cynosuroides* P. Henn. und *U. atrosfuscus* Dudl. et Thomps. — *U. scaber* Ell. et Ev. ist die Amphisporenform von *Puccinia tosta* Arth. — Keine *Uredineen* sind *U. triannulatus* B. et C., *U. hemisphaericus* Speg., *U. pluriannulatus* B. et C., *U. lugubris* Kalchbr., *U. inconspicuus* Otth. Ganz zu streichen ist endlich *U. Lamii* Kom. Dietel (Zwickau).

Tranzschel, W., Kulturversuche mit *Uredineen* im Jahre 1906. (Ann. mycol. V. p. 32. 1907.)

Verf. giebt hier eine vorläufige Mitteilung seiner 1906 angestellten Infectionsversuche mit *Uredineen.* Die Sporidien der *Puccinia Poarum* Nielsen von *Poa nemoralis* inficierten *Tussilago Farfara,* aber nicht *Petasites officinalis.* Von einer *Puccinia* auf *Carex pallescens* erzog er Aecidien auf *Urtica dioica*, aus deren Sporen er Uredo auf *Carex pallescens*, nicht aber auf *Carex vaginata* erzielte. Hingegen erhielt er von einer *Puccinia Caricis* auf *Carex vaginata*, die weder in *Saussurea alpina*, wie *Puccinia vaginatae* Juel, noch in *Cirsium palustre* eindrang, Aecidien auf *Urtica dioica* und *U. magellanica.* Es scheinen demnach für *Aecidium Urticae* ähnliche Spezialisierungen vorzuliegen, wie solche Eriksson für *Aecidium Berberidis* Gmel. nachgewiesen hat.

Mit dem vom Verf. 1905 zu Infectionen verwandten Material der *Puccinia Isiacae* (Thüm) Winter, die er erfolgreich auf 17 Arten von 8 Pflanzenfamilien geimpft hatte, machte er noch erfolgreiche Aussaaten auf *Cleome spinosa* und *Raphanus sativus.*

Aus den vom Verf. 1905 aus Aecidiensporen von *Oxalis corniculata* erzogenen Teleutosporen von *Puccinia Maydis* Bér. erzog er Aecidien auf *Oxalis stricta* und *O. corniculata.*

P. Magnus (Berlin).

Jacobson, G., Contribution à l'étude de la flore normale des selles du nourrison. (Ann. Inst. Past. t. XXII. p. 300—322. 1908.)

Tout en confirmant les descriptions de Tissier, relatives à la flore intestinale des nourrisons élevés au sein, et notamment la prédominance, dans les selles, du *Bacillus bifidus* Tissier, l'auteur isole, en cultures, quatre espèces nouvelles dont il donne les caractères et qu'il désigne sous les noms de *Coccobacillus minutissimus*

gazogenes, Bacillus pseudodiphtericus gazogenes, B. nebulosus gazogenes, B. intestinalis tuberculiformis. M. Radais.

Kruyff, E. de, Les Bactéries hydrolysant et oxydant les graisses. (Bull. du Déptem. de l'Agric. aux Indes néerl. n⁰. IX. 1907.)

La décomposition des graisses en acide carbonique et eau dans le sol est due à l'action de micro-organismes qui n'ont pas été étudiées jusqu'ici. L'auteur a réussi à isoler ces bactéries, les „Lipobacter" sur des plaques de gélose contenant de la butyrine ou de la trioléine. Les gouttelettes de graisse disparaissent peu à peu et les produits solubles diffusent dans la plaque. En présence du nitrate de potassium, l'acide oléique est déposé en cristaux, qui sont probablement le produit d'une polymérisation. Cette méthode ne donne qu'une quantité faible de bactéries; pour les étudier il faut se servir de la culture élective. Dans un liquide nutritif contenant une glycéride comme source de carbone, les Lipobacter se développent en abondance. Toutes les espèces isolées possèdent en même temps la faculté d'hydrolyser les glycérides et d'oxyder ensuite les acides gras. L'hydrolyse est due à une diastase: la lipase, dont la secrétion est plus ou moins abondante chez les différentes espèces. L'oxydation des acides gras en acide carbonique et eau est directe, sans formation de produits intermédiaires. Le bulletin se termine par une description des Lipobacter isolés. Westerdijk.

Nowak, J., Le bacille de Bang et sa biologie. (Ann. Instit. Past. t. XXII. p. 541—556. 3 pl. 1908.)

L'auteur apporte une contribution aux caractères biologiques du bacille découvert par Bang en 1897 et considéré comme l'agent spécifique de l'avortement épizootique des vaches, et décrit un procédé sûr d'isolement de cette bactérie. Bang et Stribold avaient montré que le bacille ne se développe que dans une atmosphère ne contenant pas plus de 10 $^0/_0$ d'oxygène. Pour ces auteurs, cette condition peut se trouver réalisée dans un ensemencement par piqûre en tube droit de gélose-sérum, les colonies apparaissant dans la couche profonde où la faible proportion d'oxygène convient au développement. Cette méthode échoue dans le cas de produits très souillés de bactéries banales. Nowak préconise le moyen suivant. L'ensemencement est pratiqué en surface sur gélose. Un séjour de 24 heures à l'étuve provoque le développement de colonies de bactéries aérobies banales; on repère les espaces libres de toute culture. Les tubes sont ensuite placés sous une cloche étanche avec une culture en surface de *Bacillus subtilis.* Lorsque cette dernière bactérie a consommé une proportion convenable de l'oxygène de cette atmosphère limitée, on voit apparaître, dans les espaces repérés, les colonies du Bacille de Bang. Un repiquage en gélose-sérum complète l'isolement. Nowak estime qu'une surface de culture de *B. subtilis* de 1 cent. carré pour 15 cent. cub. d'atmosphère limitée donne un résultat certain. L'auteur détermine plusieurs caractères morphologiques et biologiques du Bacille de Bang qui est un cocco-bacille semblable à celui du choléra des poules, non colorable par la méthode Gram. Il ne forme pas de spores, mais peut se conserver longtemps vivant dans les cultures; cette vitalité explique les retours fréquents d'épizoties dans certaines étables.

L'auteur confirme pour les petits animaux (lapins, cobayes) les propriétés abortives du microbe. M. Radais.

Rank, A., Beiträge zur Kenntnis der sulfat-reduzierenden Bakterien. Schwefelwasserstoffbildung im Passuzer Mineralwasser. (Diss. Zürich. 8⁰. 66 pp. 1907.)

L'auteur a fait l'étude d'une Bactériacée réductrice des sulfates qui pullule dans l'eau minérale de la source Ulricus, à Passuz (Grisons.) Les caractères de cette Bactériacée permettent de la ramener au *Spirillum desulfuricans* de Beyerinck, bien que certains individus aient plus de tours de spire que le type. Les individus courts montrent un mouvement très vif; les plus longs, qui ont jusqu'à dix tours de spire, n'ont plus qu'un mouvement lent. Ce spirille n'a qu'un seul et fort flagellum polaire.

Sa croissance est à son optimum vers 25°, mais il y a croissance encore jusqu'à 30° et même 37°. La production d'H_2S est liée à la présence de la Bactériacée vivante et non à de simples produits séparés de la cellule vivante. M. Boudier.

Sartory, A. et **Clerc.** Flore intestinale de quelques Orthoptères. (C. R. Soc. Biol. Paris. 1908. p. 544.)

Du tube digestif de quelques Orthoptères, les auteurs ont isolé, sur milieux sucrés et non sucrés, *Bacillus subtilis, Bacillus coli, Bacillus megatherium, Sarcina aurantiaca* et quelques Bactéries indéterminées; *Aspergillus fumigatus, Penicillium glaucum, Sterigmatocystis nigra, Mucor flavus, Mucor Mucedo, Rhizopus nigricans, Acrostalagmus cinnabarinus.* M. Radais.

Tissier, H., Recherches sur la flore intestinale normale des enfants agés d'un an à cinq ans. (Ann. Inst. Past. t. XXII. pp. 189—208. 2 pl. 1908.)

L'auteur, qui a étudié antérieurement la flore intestinale du nourrison, étudie maintenant cette même flore chez l'enfant depuis le début du sevrage jusqu'au moment où l'alimentation est la même que celle de l'adulte; il distingue ainsi une flore fondamentale, dérivant de celle du nourrison et de même composition (le *Bacillus bifidus* Tissier y prédomine); une flore surajoutée, de composition très variable, mais beaucoup moins importante que la première. La flore surajoutée, comprend, avec trois bactéries déjà décrites, *Bacillus perfringens* Veillon et Züber, *Staphylococcus parvulus* Veillon et Züber, *Bacillus funduliformis* J. Hallé, et des levûres indéterminées, cinq espèces nouvelles dont l'auteur donne les caractères morphologiques et biologiques (*Coccobacillus praeacutus, C. oviformis, Diplococcus orbiculus, Bacillus ventriosus, B. capillosus.*)

Pas plus que chez le nourrison, l'action chimique des microbes intestinaux ne sert à l'organisme, mais elle n'est pas aussi inoffensive; peu nuisible chez l'enfant végétarien, elle l'est plus chez l'enfant ayant une alimentation mixte et le devient plus encore chez l'enfant prenant une alimentation carnée. Cette nocivité est le fait de la flore surajoutée qui peut produire des infections intestinales; les espèces de la flore fondamentale du nourrison sont au contraire antagonistes de ces infections; leur effet utile est favorisé par le régime vegétarien. M. Radais.

Verderau, L., Le toxine du *Bacillus virgula*. (C. R. Soc. Biol. Paris. p. 803—835. 1908.)

L'auteur extrait d'un vibrion cholérique, qu'il désigne sous le nom de *Bacillus virgula,* un corps cristallisé, ayant les caractères des alcaloïdes, et provoquant, chez les cobayes et les lapins, les symptomes et les lésions d'une septicémie cholérique expérimentale. Cet alcaloïde, auquel l'auteur donne le nom de virguline, s'extrait par la méthode de Stass-Otto, de cultures de la bactérie, préalablement traitées par la soude à $1^0/_0$. On sait que ce traitement, appliqué par R. Turro à certains microbes, les dissout en donnant une solution toxique. M. Radais.

Cotton, A. D., The New Zealand species of *Rhodophyllis*. (Bull. of miscell. Information, r. botanic Gardens, Kew. N⁰. 3. p. 97—102. 1908.)

The author has studied the specimens preserved at Kew and in the British Museum and in the possession of Mr. R. M. Laing. As a result he is able to revise the descriptions of the older species and to describe one novelty. Thus the species are: *Rhodophyllis acanthocarpa* J. Ag.; *R. Laingii* sp. nov.; *R. membranacea* Harv.; *R. Gunnii* Harv.; *R. lacerata* Harv. He lays emphasis on the arrangement of the cortical cells, and shows that the size of the tetrasporangium varies considerably. He has cleared away the difficulty that existed of recognising the plants from their descriptions and of reconciling the statements of different writers. Particularly is this the case with *Rhodophyllis membranacea* which after it was united (erroneously) with *Rhodymenia fimbriata* suffered neglect. *R. membranacea* is abundant on the coast of New Zealand; but *R. fimbriata* does not occur there at all. A. Gepp.

Evans, W., On the *Ricciae* of the Edinburgh District. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XXIII. 1907. p. 285—287. 1 plate.)

The author gives an account of the distribution of the species of *Riccia* in the reservoirs around Edinburgh during the autumn of 1905, when the level of the water was remarkably low. He found *R. sorocarpa* to be present in all the reservoirs visited; *R. glauca* in eight; *R. crystallina* in five; *R. Lescuriana* in three; and *R. fluitans* f. *canaliculata*. *R. crystallina* was previously unknown in the Scottish flora. *Fossombronia cristata* was also growing plentifully in most of the reservoirs. Photographs of the living plants are given.

A. Gepp.

Jackson, A. B., The Moss Flora of Hampshire and the Isle of Wight. (Hampshire Field Club and archaeological Society's Papers and Proceedings. 1907. 12 pp.)

An enumeration of 220 species and several varieties, with their local stations. It is based partly on recent collections, partly on earlier published records, manuscripts and herbaria. A. Gepp.

Nicholson, W. E., The Mosses of Sussex. (Hastings and East Sussex Naturalist. I. 3. 31st January 1908.)

This is an enumeration of the moss-flora of Sussex, comprising

344 species and numerous varieties. In an introductory note the author gives a sketch of the geology and physical geography of the county, a brief account of the principal bryologists who have collected in Sussex, and a list of papers in which previous records have been published. Nearly all the species in the present enumeration have been actually observed in the field by Nicholson himself during the past 15 years. He adds a list of 15 more species which have been found just outside the limits of the county and may reasonably be expected to occur in Sussex itself. A. Gepp.

Russell, T. H., Mosses and Liverworts. An introduction to their study, with hints as to their collection and preservation. (London, Sampson Low, Marston & Company, Ld. 1908. XIII 200 pp. 11 plates.)

The author having written this book mainly for beginners, gives an account of some of the more generally interesting facts concerning the mosses and hepatics with a sketch of their life-history and various modes of reproduction. He then discusses methods of collection, examination and preservation of specimens, describing the most appropriate apparatus to use and how to make it, and giving explicit instructions for the preparation of microscope slides, with hints as to how the many pitfalls that beset the beninner may be avoided. A. Gepp.

Stirton, J., Scottish Mosses. (Proceedings of the royal philosophical Society of Glasgow. XXXVIII. p. 150—158. 1907.)

The author gives an account of some mosses collected mostly at or near Arisaig in the West of Scotland. Some of these are interesting because of their rarity; and eleven species and one variety are new to science and are described, their names being as follows: *Dicranum leiophyllum, Trichostomum episemum, Barbula limosella, Schistidium nodulosum, Grimmia polita, Rhacomitrium consocians, R. divergens, Bartramia subvirella, Pohlia tenerrima, Oligotrichum exiguum, O. hercynicum* var. *fastigiatum, Hypnum teichophyllum.* Of these only the *Dicranum* and *Hypnum* were found with fruit. Fruiting specimens of *Ulota phyllantha* and *U. scotica* were found at three localities near Arisaig. Plentifully as *U. phyllantha* grows in parts of north-western Europa and of North America, probably not more than a dozen of its capsules had ever been gathered previously; further the fruit of it is never found except where the plant grows intermingled with *U. Bruchii* in a fertile state. Other rare species of the collection are *Barbula limosa, B. exiguella, B. icmadophila, Hypnum corrugatulum, H. canariense.* A. Gepp.

Saxelby, E. M., The Origin of the Roots in *Lycopodium Selago.* (Ann. of Bot. XXII. N⁰. 85. p. 21. 1908.)

The roots arise near the apex of the stem below the youngest leaves and opposite to the phloem strands of the stem style. The xylem of each root is connected up with two or even three of the protoxylem strands of the stem, never with one only. The apex of the root grows by three meristematic regions, plerome, periblem and dermatogen; the latter giving rise to the root-cap. The derma-

togen of the root is derived from the inmost layer of the periblem of the stem, the plerome and periblem from the stem plerome.

The roots run down in the cortex of the stem until the level of the soil is reached before they grow out. The xylem strand ot the root stele is usually diarch and curved into the form of a crescent the convexity of which is directed towards the stem stele. The single strand of phloem lies in its concavity. Sometimes the crescent of xylem is incomplete on its convex side and then the stele is regarded as tetrarch. The metaxylem elements are either scalariform or with several rows of pits. D. T. Gwynne-Vaughan.

Sykes, M. G., The Anatomy and Morphology of *Tmesipteris.* (Ann. of Bot. XXII. 85. p. 63. 1908.)

The departure of the branch or "sporophyll" trace leaves a gap in the ring of xylem strands that is found in the style of the aerial stem while that of the ordinary foliage leaves does not do so. The author points out, however, that this is really only a question of degree and is due to the earlier preparation for the formation of "sporophyll" than of leaf-traces. A single vascular strand enters each fertile branch and there divides into three. The two lateral are the traces of the two leaves. The median one enters the pedicel of the synangium and again divides into three. Of these the central one soon terminates while the two lateral diverge and run round the periphery of the septum. The existence of this central strand is regarded as affording important evidence in favour of the axial theory of the "sporophyll" in the *Psilotales* and it is held to represent the vascular supply of the apex of the branch. It is concluded that the fertile branch is an axis bearing two leaves or a single dichotomous leaf and terminating in an apical synangium formed from one or two masses of sporogenous tissue which have become fused over the apex of the branch.

The question is also raised as to the possibility of regarding the sporophylls of the *Sphenophyllum* as being organs morphologically equivalent to branches bearing leaves and sporangia, the branch axis being much reduced or wanting.

D. T. Gwynne-Vaughan.

Bonati, G., Sur quelques Pédiculaires chinoises nouvelles. (Bull. Soc. bot. France. T. LV, p. 242—248 et 310—314. 1908.)

Description de douze espèces nouvelles récoltées par le R. P. Soulié à Zambala et à Yargong dans le Thibet méridional: *Pedicularis latituba, P. Garnieri, P. heterophylla, P. aquilina, P. Duclouxii, P. ramosissima, P. dichotoma, P. Pheulpini, P. nudicaulis, P. Steiningeri, P. yargongensis, P. daucifolia;* l'auteur mentionne en outre deux espèces nouvelles du Hupeh, qui seront décrites dans le Bulletin de l'herbier de Kew, *P. pteridifolia* et *P. sparsiflora.*

J. Offner.

Finet, E. A., Orchidées nouvelles ou peu connues. II. (Bull. Soc. bot. France. T. LV, p. 333—343. 2 fig. pl. X et XI. 1908.)

Espèces nouvelles: *Microstylis liparidioides* de l'Equateur et du Pérou, *Oberonia Cavaleriei* de Chine, *O. Regnieri* de Cochinchine, *O. Beccarii* de Bornéo, *Oreorchis coreana* de l'île Quelpaert, *Liparis*

Chalandei de Nouvelle-Calédonie, *L. Regnieri* de Cochinchine, *L. fissipetala, L. Fargesii, L. inaperta,* tous trois de Chine et *L. gibbosa* (*Malaxis gibbosa* Blume nomen) de Java. J. Offner.

Fliche, P., Note sur les *Phillyrea*. (Bull. Soc. bot. France. T. LV, p. 253. 1908.)

Tandis que le *Phillyrea angustifolia* se distingue très nettement par la structure de son bois, la forme de ses feuilles, son aire essentiellement occidentale, remontant peu vers le N., on observe tous les intermédiaires entre les *Ph. latifolia* et *Ph. media*. Ce dernier peut cependant être maintenu comme une variété du *Ph. latifolia,* en raison de sa distribution; le *Ph. latifolia* paraît en effet manquer en Orient, où il est remplacé par le *Ph. media*. J. Offner.

Gagnepain, F., Deux Capparidées nouvelles d'Indo-Chine. (Bull. Soc. bot. France. T. LV, p. 322—325. 1908.)

Ces deux espèces nouvelles sont le *Crataeva erythrocarpa* Gagnep., qui se rapproche du *Capparis falcata* Lour. de Chine (ou mieux *Crataeva falcata*), s'il ne lui est identique et le *Niebuhria decandra* Gagnep., que Pierre, sans le publier, avait appelé *N. mucronata,* nom qui prête à confusion et que l'auteur juge préférable d'abandonner. J. Offner.

Gandoger, M., Notes sur la flore espagnole. VII. Voyage botanique dans l'Andalousie de 1903. (Bull. Soc. bot. France. T. LV, p. 154—161 et 220—224. 1908.)

L'auteur a exploré les localités classiques des provinces de Cadix, Malaga, Grenade et Jaën et parcouru les Sierras Morena et de Guadarrama. Dans les listes très copieuses des espèces récoltées, on relève les nouveautés suivantes, brièvement décrites: *Anthyllis tejedensis* f. *almijarensis* Gdgr. mss., *Arrhenatherum almijarense* Gdgr. mss., *Helianthemum glaucum* × *viscidulum* Gdgr. mss., *Poa ligulata* × *bulbosa* id., *Carex Gandogeri* Léveillé. J. Offner.

Guilaumin, A., Revision des Burséracées du Gabon et du Congo français. (Bull. Soc. bot. France. T. LV. p. 261—269. 1908.)

Les *Burséracées* du Gabon et du Congo sont toutes des arbres, parfois de très grande taille; elle contribuent à former la forêt tropicale, dans les différentes régions de laquelle elles sont uniformément réparties, sauf peut-être l'*Aucoumea Klaineana* Pierre, qui ne dépasse pas 2° Lat. N.; leurs affinités avec les Burséracées des autres régions sont très lointaines. Espèces nouvelles: *Pachylobus Osika, Canarium Thollonicum, C. velutinum* (*Aucoumea* (?) *velutina* Pierre mss.) et un autre *Canarium,* des environs de Libreville, encore insuffisamment connu. J. Offner.

Holm, T., The history of Caricography. (The Ontario nat. Sc· Bulletin. IV. p. 105—111. 1908.)

The name *Carex* was already applied by Virgil to some plant, of which the real nature has not been ascertained. In botanical

literature of the 16th and 17th centuries the name *Carex* does not occur, although some species of the genus were not entirely unknown to the writers of that early period. *Cyperaceae, Gramineae,* and several other plants with grass-like leaves and more or less inconspicuous flowers were at that time almost indiscriminately merged into one group and described as "kinds" of grasses, thus they figure mostly under the common appellation "*Gramen*". No species of *Carex* are mentioned in the works of Turner (1551), Tragus (1552), Dodonaeus (1583), Camerarius (1586) or Thalius (1588), while Gerarde (1597) described a few species as *Gramen* and *Cyperus* viz. *Carex leporina* (*Gr. sylvaticum*), *C. hirta* (*Gr. exile hirsutum*), *C. pallescens* (*Gr. cyperinum*), and *C. riparia* (*Cyperus typhinus*). In the 17th century we find a few species described by Dalechamps (1615) as "*Gramen cyperoides*", and by Tabernaemontanus (1625) as "*Gramen*" together with species of *Gramineae, Luzula, Stellaria, Armeria* etc. They were furthermore "*Gramen*" according to Parkinson (1640) and Ray (1688). Tournefort (1700), however, had *Carex* and *Eriophorum* as *Cyperoides,* distinct from "*Gramina*". It was not until the 18th century that *Carex* became the name of the genus, by Ruppius (1726) and Micheli (1729), until finally Linnaeus undertook the task of describing and classifying about forty species of the genus *Carex*. Linnaeus' classification, artificial as it be, is nevertheless still in use and became the foundation of the three large sections: Mono-, Homo- and Hetero-stachyae. Almost a century after Linnaeus Beauvais (1819) established the genus *Vignea,* now only maintained as a section of *Carex*. At the beginning of the 19th century the study of *Carex* was undertaken by specialists, as for instance Booth, Carey, Dewey, Kunth, Schkuhr and Wahlenberg. Tuckerman (1843) deserves credit for being the first to arrange the species in a natural way, but failed to append diagnoses to his groups. Then we have in Drejer's posthumous work "Symbolae Caricologicae" an excellent, natural classification, in which he established some "greges" of *Carices genuinae,* but no *Vigneae;* the latter and the remaining greges of the former have been supplemented by the writer.

The external morphology of the rhizome became explained by Wydler (1844), Alexander Braun (1853), Celakovsky (1864), while Kunth (1835) has given us the signification of utriculus, which according to him, Roeper and Eichler, should represent a single fore-leaf, while Schumann (1890) has shown us that in some species two leaf-primordia are developed.

The anatomy has been discussed by various authors, by Schwendener (1874—1889), Laux (1887), Mazel (1891) etc.

The geographical distribution, so far, has been considered only by a few authors. Theo Holm.

Jumelle, H., Sur quelques plantes utiles ou intéressantes du Nord-Ouest de Madagascar. (Ann. du Musée Colonial de Marseille. XV. p. 315—361. 1 fig. pl. I—IX. 1907.)

L'auteur a réuni dans ce mémoire les résultats de recherches, déjà en partie publiées, sur les espèces suivantes: un arbre à ébène, *Diospyros Perrieri* sp. nov.; deux Légumineuses à palissandre, *Dalbergia ikopensis* Jum. nom. nov. (*D. Perrieri* Jum.) et *D. Perrieri* Drake (*D. boinensis* Jum.); une Térébinthacée à gomme-résine, *Poupartia gummifera* Sprague sp. nov.; une Bignoniacée à exsu-

dat gommeux, *Stereospermum euphorioides* DC.; une Passiflorée, *Ophiocaulon fiiringalavense* Drake, dont la base tubérisée de la tige est recouverte d'un mélange de cire et de résine; une Rubiacée à résine, *Genipa Rutenbergiana* Baill.; une Apocynée à latex saponifiant, *Alafia Perrieri* sp. nov., que les Sakalaves emploient en guise de savon; une Asclépiadée et une Apocynée textiles, *Cryptostegia madagascariensis* Boj. et *Pachypodium Rutenbergianum* Vathe. Aucune diagnose latine n'accompagne la description des espèces nouvelles. J. Offner.

Jumelle, H. et **H. Perrier de la Bathie.** Notes sur la flore du Nord-Ouest de Madagascar. (Ann. du Musée Colonial de Marseille. XV. p. 363—404. 4 fig. pl. X et XI. 1907.)

Les espèces nouvelles décrites dans ce mémoire sont: un Champignon basidiomycète, *Clathrus madagascariensis;* une Méliacée, *Khaya madagascariensis* dont les feuilles étaient déjà connues (C. R. Acad. Sc. 1906) et qui est un des hozomena ou „bois rouges" des Sakalaves; une Sapotacée, *Sideroxylon rubrocostatum,* connue ainsi que d'autres plantes de la même famille sous le nom de nato; deux Asclépiadées, *Toxocarpus ankarensis* du plateau d'Ankara et *T. tomentosus* nom. nov. (*Pervillea tomentosa* Decaisne), et un *Strychnos* du Boina, *S. boinensis,* sans usage connu. Les auteurs ne donnent pas de diagnose latine de ces différentes espèces. Ils étudient d'une façon détaillée le *Borassus* de Madagascar, qu'ils rattachent comme variété au *B. flabellifer* L. et complètent les descriptions des *Strychnos spinosa* Lamk. (*S. madagascariensis* Spreng.) et *S. Vacacoua* Baill., peut-être identique au *S. madagascariensis* Poir. non Spreng. J. Offner.

Léveillé, Mgr H., Le genre *Mucuna* en Chine. (Bull. Soc. bot. France. T. LV, p. 407—409. 1908.)

Aux trois *Mucuna* jusqu'ici trouvés en Chine, l'auteur ajoute deux espèces nouvelles, *M. Bodinieri* et *M. Martini* du Kouy-Tchéou; il complète en outre la description du *M. sempervirens* Hemsl., dont les fleurs n'étaient pas encore connues. J. Offner.

Pritzel, E., Vegetationsbilder aus dem mittleren und südlichen Griechenland. (Engler's botanische Jahrbücher. XLI. 3. p. 180-214. Mit Tafel IV—XII. 1908.)

Verf. schildert in der vorliegenden Arbeit die Eindrücke, welche er bei einer Reise im Juli und August 1906 von den Vegetationsverhältnissen Mittel- und Südgriechenlands gewann; eine Reihe von wohl gelungenen, nach eigenen Aufnahmen des Verf. hergestellten Tafeln erläutern seine Ausführungen.

Verf. beginnt mit einer Zusammenstellung der wichtigsten Literatur und einer kurzen Uebersicht über den Verlauf seiner Reise. Daran schliesst sich eine gedrängte Erörterung der klimatischen Verhältnisse. In Griechenland tritt das Klima des südlichen Mittelmeergebiets in ausgeprägter Weise hervor; das hauptsächlichste Merkmal ist die Regenlosigkeit des Sommers, gleichzeitig ist das Klima ein relativ kontinentales, d. h. die Temperaturunterschiede sind zwischen Winter und Sommer bedeutend, und die Niederschlagsmengen gering. Zwischen der West- und Ostseite des Landes macht sich ein erheblicher Unterschied in der Regenmenge bemerk-

bar, indem — hauptsächlich infolge der Richtung der vorherrschenden Winde — die Westseite viel mehr Feuchtigkeit empfängt als der Osten; doch ist die sommerliche Trockenzeit im Westen genau so scharf ausgesprochen wie im Osten. In den Gebirgen nimmt mit der Höhe die Wärmemenge ab und die Regenmenge in den Sommermonaten zu, so dass sich das Klima mehr und mehr dem mitteleuropäischen nähert, was ebenfalls seinen Ausdruck in der Vegetation findet.

Die Vegetation gliedert sich nach der Höhe in folgende drei Regionen: I. Untere Region, die Region des Oelbaums und der Macchien, bis 800 m.; II. mittlere Region, die Region des Gebirgswaldes, 800—2000 m.; III. obere Region, die Region der alpinen Vegetation, ohne Baumwuchs, 2000—2600 m.

In seiner Schilderung der unteren Region verweilt Verf. zunächst bei den wichtigeren Kulturpflanzen, von denen insbesondere Oelbaum und Weinstock das sommerliche Landschaftsbild erheblich beeinflussen; daneben wird kurz berührt die Flora der Brachäcker, die im Sommer den Gipfel ihrer Entfaltung erreicht und durch ihre Mannigfaltigkeit (vorherrschende Lebensform: Disteln) und ihren Farbenreichtum überrascht. Sodann wendet sich Verf. der eingehenden Besprechung der immergrünen Gesträuchformationen oder Macchien zu. Specifisch Griechisch-orientalisch, sich sehr weit vom eigentlichen Typus entfernend ist hier die Formation der Phrygana, in welcher kleine, etwa fusshohe immergrüne Halbsträucher (φρύγανα) den Hauptbestandteil ausmachen, und die, wenn man sie den Macchien im weiteren Sinne zurechnen will, als Halbstrauchmacchie oder Zwergstrauchmacchie zu bezeichnen ist. Am ausgeprägtesten ist die Phrygana in den trockneren östlichen Landesteilen entwickelt, z. B. in Attika, wo fast die gesamten Hügel und niedrigeren Berge von ihr bedeckt sind. Von den ihr zugehörigen Lebensformen, welche alle die Merkmale hochgradiger Xerophyten zeigen, schildert Verf. ausführlicher einige Hauptcharakterpflanzen, insbesondere *Thymus capitatus* (starke Reduktion der lederigen Blätter, leichte Behaarung und starke Abscheidung ätherischen Oels ebenso wie bei einigen anderen Labiatensträuchern), *Poterium spinosum* und *Genista acanthoclada* (neben der Blattreduktion sehr starke Verdornung) und *Phlomis fruticosa* (aschgraue bis weisse filzige Haarbedeckung der Blätter). Neben diesen treten auch umfangreichere Gebüsche in der Phrygana auf, die der Kermeseiche (*Quercus coccifera*) angehören, hier als ein dem Boden angepresster, äusserst dicht verzweigter, bis meterhoher Polsterstrauch auftretend. Sehr gross ist die Zahl derjenigen Gewächse, welche in der Formation ihr Gedeihen finden, ohne den echten Phryganon-Typus zu besitzen. Während die Blütezeit der Phrygana-Sträucher sich vom März bis in den Sommer hinein ausdehnt, überdauern die zahlreichen Kraut- und Staudengewächse den Sommer nicht oberirdisch, sondern kommen hauptsächlich vom März bis Mai zur Entfaltung, während im Sommer der Boden zwischen den Sträuchern völlig kahl erscheint. Von allen Formationen der unteren Region ist in der Phrygana das griechisch-orientalische Element am stärksten vertreten. Ebenso wie die Phrygana im Sommer die trostloseste Vegetationsformation darstellt, ist sie auch die bei weitem verbreitetste; die meisten Phryganasträucher steigen nicht über 500 m. an den Gebirgen in die Höhe, doch sind auch in der oberen Zone der unteren Region niedrige Gesträuchformationen nicht selten, welche den Namen der Phrygana wohl verdienen; vor allem scheut *Genista acanthoclada*

die grössere Höhe nicht. Das Areal, welches die eigentliche Macchie, die Formation der immergrünen höheren Gebüsche, oder Buschwälder gegenwärtig in Griechenland besitzt, ist ein verhältnismässig geringes; sie fehlt fast ganz im östlichen Peloponnes, während vorzüglich an der Westseite des letzteren sich noch zusammenhängendere Macchien finden, desgleichen an der Nordseite und einigen anderen Lokalitäten. Die Höhe und Dichtigkeit ihres Wuchses, wie auch ihre Zusammensetzung ist eine recht wechselnde; nach den Beobachtungen des Verf. fehlt in den hochwüchsigen Macchien der Baumwuchs eigentlich nirgends gänzlich, vor allem spielt hier *Pinus halepensis* eine wichtige Rolle, welche auch in Griechenland die Nähe des Meeres bevorzugt, jedoch an der Seeluft ausgesetzten Abhängen bis 20 km. und mehr in das Innere vordringen kann und im Alpheiosgebiet bis nach Olympia verbreitet ist. Verf. schildert ausführlicher die Entwicklung der Macchie, die er in Schluchten des Pentelikon in mittleren Lagen (400—600 m.) beobachtete, dann die überaus üppige Macchie an der Westküste des Peloponnes nördlich und südlich vom Alpheios, endlich die Eichenmacchien vom Berg Ithome in Messenien. Was die floristische Zugehörigkeit der Macchienflora angeht, so ist der Endemismus unter den höheren Gesträuchen, die ihr Hauptverbreitungsgebiet zu meist westlich der Balkanhalbinsel haben, gleich Null, während unter dem Niederwuchs das griechisch-orientalische Element entschieden überwiegt. Die Ausdehnung und Rolle der Wälder ist in der unteren Region eine ganz unbedeutende, auch lässt sich eine scharfe Grenze gegen die Macchien nicht ziehen. Es kommen als waldbildend nur in Betracht *Pinus halepensis* mit der seltenen *P. pinea* (die dichteren Bestände nur selten ohne Macchien-Unterwuchs), sowie die Gattung *Quercus*. Von letzterer sind es in der Höhe von 400—700 m. immergrüne (*Q. ilex!*), darüber hinaus laubabwerfende (*Q. conferta* und *pubescens*) Arten; die Schilderungen des Verf. beziehen sich wieder auf die Westseite des Peloponnes; im grossen und ganzen sind nur noch Reste vorhanden, welche jedoch beweisen, dass die ganzen westpeloponnesischen Gebirge in der oberen Zone der unteren Region einmal eine Eichenwaldung getragen haben müssen, während in der unteren Zone eine Eichenmacchie geherrscht hat. Auch in der Ebene können, wenn der Boden im Sommer genügend durchfeuchtet ist, die Eichen waldbildend auftreten; als Beispiel schildert Verf. einen Wald von *Quercus aegilops* in der sumpfigen Niederung von Manolada in der Nordwestecke des Peloponnes. Verf. kommt sodann in Zusammenfassung seiner bisherigen Ausführungen auf die Beziehungen der Formationen zu einander und ihre Veränderungen zu sprechen. Danach dürfte die Macchie einst die herrschende Formation in der unteren Region Griechenlands gewesen sein, während die Wälder nur einen beschränkteren Umfang hatten (an den Küsten Aleppokiefernwälder, in den feuchten Niederungen Eichenwälder), und an der Ostseite auch die Phrygana in einigem Umfange existierte. Die heutige Herrschaft der Phrygana, der Kermeseichenvegetation und der dürftigen Matte und die dadurch bedingte Oede der griechischen Landschaft, besonders der unteren Region der Gebirge, ist ein Produkt des Menschen (Beraubung der Macchie an grösseren Holzgewächsen, wodurch die Phryganasträucher und die Kermes eiche an Terrain gewinnen, Benutzung als Weide für die Ziegen, wodurch ein Wiederaufkommen der höheren Sträucher unmöglich gemacht wird, häufige Brände). Alle Formationen sind durch alle nur

denkbaren Uebergänge verbunden; solche finden sich nicht nur von der üppigen Macchie zum Wald, sondern auch von der Hochstrauchmacchie zur Phrygana; z. B. gewinnt die Macchie in den höheren Lagen ein phrygana-artiges Aussehen, ebenso kommt es in der *Phlomis-*, *Genista-*, *Spartium-*Formation nur auf den gerade tonangebenden Bestandteil an, um die Zugehörigkeit zu der einen oder anderen Gruppe zu entscheiden; daher ist es berechtigt, die Phrygana als eine Abart den immergrünen Gesträuchformationen, den Macchien im weiteren Sinne zuzurechnen. Zum Schluss dieses Abschnittes behandelt Verf. noch kurz die Vegetation der Wasserläufe (in den höheren Lagen *Platanus occidentalis* der Charakterbaum der griechischen Gebirgsschluchten, in der Ebene Gebüsche von *Nerium Oleander, Vitex agnus castus, Tamarix-*Arten) und die Strandformationen (mit Heldreich underscheidet Verf. die Vegetation der sandigen Dünen und die Halipeda = sumpfige im Winter überschwemmte Niederungen, die sich hinter den Dünen weit in das Land ausdehnen).

Der zweite Hauptabschnitt behandelt den Gebirgswald. Verf. bemerkt zunächst, dass die von Philippson gegebene Einteilung der Region der Bergwälder in 4 Zonen sich vorwiegend auf Mittelgriechenland bezieht und, wenn man sie auf den Peloponnes überträgt, einiger Abänderungen bedarf. Dies wird näher ausgeführt in einer Schilderung des Chelmosgebirges (bei Kalawryta unfern Diakophto an der Bahn Patras-Athen). Die untere Grenze des hauptsächlich von *Abies cephallonica* gebildeten Gebirgswaldes liegt hier bei 850—900 m. Die Vegetation trägt hier den Stempel des ungünstigen Klimas; das Unterholz ist spärlich und wird vorwiegend von dornigen Sträuchern gebildet, auch die Zahl der Filzpflanzen ist in den unteren Zonen noch eine bedeutende. Auch ist der Tannenwald in den unteren Zonen, weil leicht erreichbar, in weitem Umfange verwüstet. Ueber 1300 m. hören die mediterranen Typen allmählich auf und es treten laubabwerfende Sträucher an ihre Stelle; in den oberen Zonen ist die Waldvernichtung am wenigsten fortgeschritten, doch ist junger Baumwuchs auch hier nicht häufig. Die obere Waldgrenze liegt am Chelmos bei 2000 m., während sie an den anderen griechischen Hochgipfeln in der Regel schon einige Hundert Meter tiefer liegt. Die Schwarzkiefer (*Pinus Laricio*) tritt in Griechenland an Bedeutung hinter der Tanne sehr zurück, die Vegetation in den von ihr gebildeten Wäldern weicht von der der Tannenwälder kaum ab; ihre obere Grenze erreicht sie bei etwa 1700 m. Die Eichenwälder erreichen in den westlichen Landschaften des Peloponnes gerade noch in den unteren Zonen der Gebirgswaldregion eine reiche Entfaltung.

Auch für die Schilderung der alpinen Region, der der dritte Teil der Arbeit gewidmet ist, bezieht Verf. sich auf den Chelmos. Die subalpine Zone macht, gegenüber derjenigen der Alpen, infolge des gänzlichen Fehlens von Knieholz und Alpenrosen, sowie von zusammenhängenden Wiesenmatten oder saftiger Staudenvegetation den Eindruck grosser Dürftigkeit, was sich als eine Folge teils klimatischer, teils edaphischer Momente darstellt. Daher tragen die umfangreicheren Holzgewächse der subalpinen Zone den Charakter niederliegender, äusserst dicht verzweigter Polstersträucher; besonders treten *Juniperus nana* und *Daphne oleoides* hervor, in deren geringem Schutze sich eine zwar nicht vegetativ üppige, aber doch ziemlich artenreiche Flora findet. Die Gipfelzone von etwa 2100 m. an kann als hochalpine bezeichnet werden; ihr fehlen die

Holzgewächse der subalpinen Flora, nur Polster- und Rasenpflanzen von deutlich xerophytischem Charakter wurzeln in den Ritzen des nackten Gesteins. Ueberraschend ist die Tatsache, dass es unter den die Flora der alpinen Region zusammensetzenden Gattungen nur wenige gibt, die in den Alpen nicht vertreten sind. Die nächst liegende Erklärung hierfür, dass eben die nordische Flora auf den Gebirgen bis hier in diese Breiten nach Süden reiche, hält, wie Verf. ausführt, einer näheren Prüfung nicht stand; der Grund liegt vielmehr darin, dass die Alpenflora ein gut Teil mediterrane Elemente enthält, indem sich die gemeinsamen Gattungen sämtlich als im Mittelmeer weiter verbreitete, die sowohl hier wie auf den Alpen Abkömmlinge hervorgebracht haben, erweisen. Der gegenüber den Alpen weit stärker ausgeprägte xerophytische Charakter der ganzen Vegetation ist hauptsächlich eine Folge der in Griechenland heftigeren, austrocknend wirkenden Luftbewegung.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Rodegher, E., Elenco delle piante buone e cattive foraggifere dei colli, monti e prealpi della Provincia di Bergamo. (Atti della Comm. d'Inchiesta sui Pascoli alp. [Soc. Agr. di Lombardia]. Vol. II. p. 333—385. 1908.)

Après avoir donné un aperçu général de l'orographie et de la végétation de la province de Bergame, l'auteur énumère les espèces, bonnes ou mauvaises, des pâturages dont il a reconnu la présence dans cette province. Il s'agit de 476 espèces pour chacune desquelles il indique la zone d'altitude, la station, les relations avec la nature chimique ou physique du sol, ses limites altitudinales extrêmes, les localités principales où elle se rencontre dans la province, et sa valeur comme plante fourragère. R. Pampanini.

Sargent, C. S., *Crataegus* in Missouri. (Rept. Missouri bot. Garden. IX. p. 35—126. July 2, 1908.)

One hundred and ten species, of which, — aside from 7 from the Illinois side of the river — only 5 are known to occur outside the State limits, and the following 68 are described as new: *C. strongylophylla, C. discolor, C. infesta, C. hamata, C. tardiflora, C. tenuis, C. tantula, C. barrettiana, C. efferta, C. ferox, C. albanthera, C. pachyphylla, C. candens, C. monosperma, C. truncata, C. tenuispina, C. rotunda, C. parciflora, C. jasperensis, C. hirtella, C. barbata, C. pilifera, C. permera, C. rubrifolia, C. consueta, C. ternuisepala, C. leptophylla, C. rubrisepala, C. rudis, C. setosa, C. munita, C. vallicola, C. angustata, C. vicina, C. succincta, C. sucida, C. macropoda, C. hertiflora, C. secta, C. larga, C. furcata, C. Dawsoniana, C. bracteata, C. platycarpa, C. calliantha, C. decorata, C. patrum, C. aperta, C. callicarpa, C. locuples, C. rigida, C. brachypoda, C. sicca, C. declivitatis, C. macrophylla, C. lasiantha, C. umbrosa, C. lanigera, C. dumetosa, C. villicarpa, C. leioclada, C. hispidula, C. globosa, C. obscura, C. spinulosa, C. rupicola, C. pudens, C. insperata* and *C. ensifera.* Trelease.

Schlechter, R., Beiträge zur Kenntnis der Flora von Neu-Kaledonien. (Engler's bot. Jahrb. XL. Heft 3. Beibl. 92 p. 20—45. 1908.)

Neue Gattungen: *Dolichanthera* Schltr. et K. Krause n. gen.

Rubiacearum, Rhopalobrachium Schltr. et K. Krause n. g. *Rubiacearum, Atractocarpus* Schltr. et K. Krause n. g. *Rubiacearum, Bonatia* Schltr. et K. Krause n. gen. *Rubiacearum.*

Neue Arten: *Eriocaulon neo-caledonicum* Schltr., *Lomandra insularis* Schltr., *Casuarina glaucescens* Schltr., *C. potamophila* Schltr., *C. tenella* Schltr., *C. teres* Schltr., *Grevillea rhododesmia* Schltr., *Exocarpus phyllanthoides* Endl. var. *artensis* (Montr.) Pilger, *Loranthus Francii* Schltr., *Pittosporum rhodotrichum* Schltr., *Spiraeanthemum pedunculatum* Schltr., *Pancheria insignis* Schltr., *Weinmannia Bonatiana* Schltr., *Licania gerontogaea* Sçhltr., *Boronella Francii* Schltr., *Gouania Le Ratii* Schltr., *Pomaderris neo-caledonica* Schltr., *Elaeocarpus Le Ratii* Schltr., *E. polyschistus* Schltr., *Corchorus neocaledonicus* Schltr., *Sterculia platanoides* Schltr., *Myrtus aemulans* Schltr., *M. Englerianus* Schltr., *M. flavidus* Schltr., *M. oreogena* Schltr., *M. styphelioides* Schltr., *M. turbinatus* Schltr., *Tristania floribunda* Schltr., *Melaleuca Bonatiana* Schltr., *Baeckea Le Ratii* Schltr., *Jasminum Le Ratii* Schltr., *J. noumeense* Schltr., *Solanum pseuderanthemoides* Schltr., *S. Le Ratii* Schltr., *S. styraciflorum* Schltr., *Oxera floribunda* Schltr., *O. arborea* Schltr., *Psychotria leucantha* Schltr. et K. Krause, *P. lasiantha* Schltr. et K. Krause, *P. Schlechteriana* K. Krause, *Timonius neo-caledonicus* Schltr. et K. Krause, *Ixora oligantha* Schltr. et K. Krause, *J. graciliflora* K. Krause, *J. Francii* Schltr. et K. Krause, *Olostyla nigrescens* K. Krause, *Gardenia noumeensis* Schltr. et K. Krause, *Dolichanthera neo-caledonica* Schltr. et K. Krause, *Rhopalobrachium congestum* Schltr. et K. Krause, *Rh. fragrans* Schltr. et K. Krause, *Atractocarpus bracteatus* Schltr. et K. Krause, *Plectronia myriantha* Schltr. et K. Krause, *Bonatia hexamera* Schltr. et K. Krause, *Bikkia parviflora* Schltr. et K. Krause. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Schulz, A., Ueber Briquets xerothermische Periode. II. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXV. p. 286—296. 1907.)

Die Kritik, die Verf. früher (Ber. d. bot. Ges. XXII. p. 235—247) an Briquets xerothermischer Periode geübt hatte, wird in der vorliegenden Abhandlung noch einmal wiederholt bezw. ergänzt gegenüber den Ausführungen, mit denen Briquet sich (in „Résultats scientifiques du Congrès international de Botanique de Vienne 1905" p. 130—173) gegen jene Kritik gewendet hatte. Dies Hauptergebnis bleibt dasselbe wie früher, dass es eine xerothermische Periode im Sinne Briquets nicht gegeben haben könne, da dieselbe Eigenschaften ganz verschiedener, z. T. durch lange Zwischenräume voneinander getrennter Zeitabschnitte in sich vereinige. Dies wird hauptsächlich damit begründet, dass die meisten von den Arten der Lemanischen Alpen, die Briquet für Einwanderer seiner xerothermischen Periode erklärt, nach Schulz ausschliesslich während des ersten warmen Abschnittes oder während dieses und des zweiten warmen Abschnittes seiner ersten heissen Periode eingewandert sind, während für eine andere Artengruppe, die nach Briquet sich gleichzeitig angesiedelt hat, die Ansiedelung in den trockensten Abschnitt der ersten heissen Periode, der allein den Namen einer xerothermischen, d. h. trockenheissen Periode verdiene, falle. Im einzelnen hält Schulz daran fest, dass ein Teil dieser pontischen Arten über das Schweizer Plateau und von hier in das Wallis eingewandert sei, was Briquet für vollkommen ausgeschlossen erachtet hatte: ferner kritisiert Schulz das, was Briquet über die

postglacialen Lössablagerungen der Alpen geäussert hatte, und wendet sich gegen die von Briquet ausgesprochene Vermutung, dass die xerothermische Periode der letzten Haupteiszeit unmittelbar gefolgt sei. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Semler, C., *Alectorolophus*-Studien. (Allgem. bot. Zschr. von A Kneucker. Jahrg. XIII. p. 73—75, 96—101. 1907.)

Nach einigen allgemeinen Ausführungen über das Studium der Gattung *Alectorolophus,* die sich insbesondere mit der Frage der Nomenklatur befassen und in denen Verf. sich für die selbständige binäre Benennung geographischer Rassen und Sippen ausspricht, welche mehr Objectivität und Klarheit gewährleiste, so lange die Typen der ganzen Gattung nicht allseitig und eingehend studiert sind, folgt eine Besprechung der Beobachtungen an Formen aus der Gruppe *A. Alectorolophus* St. sens. lat. Für *A. medius* Sterneck werden ergänzende Angaben bezüglich der geographischen Verbreitung gemacht, von denen namentlich diejenigen von Interesse sind, die sich auf Vorkommnisse ausserhalb des alpinen und voralpinen Verbreitungsgebietes beziehen; neu beschrieben werden folgende Formen: f. *rubricaulis,* f. *angustatus,* var. *alpinus.* Alsdann werden die Unterschiede des *A. buccalis* (Wallr.) Stern. im Vergleich zu *A. medius* und *A. arvensis* besprochen und weitere Fundorte für diese Art angegeben. Alsdann folgen Standortsangaben für zahlreiche Varietäten des *A. arvensis* Seml., hauptsächlich aus der bayerischen Flora, und für *A. Semleri* Stern. Zum Schluss endlich werden Beobachtungen über *A. ellipticus* Hsskn. mitgeteilt; als Abweichungen von der typischen Form werden beschrieben f. *longiramosus,* f. *verticillatus,* f. *leucodon.*

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Sündermann, F., Floristisches aus den Alpen. (Allgem. bot. Zeitschr. von A. Kneucker. Jahrg. XIII. p. 146—147. 1907.)

Neben Mitteilung neuer Standorte für einige interessante Alpenpflanzen werden folgende Formen neu beschrieben:

Campanula cenisia L. var. *albiflora* Sünd., *Primula Schottii* Sünd. = *P. subminima* × *tirolensis, Saxifraga macropetala* Kerner var. *albiflora* Sünd., *S. Murithiana* Tiss. var. *alternans* Sünd.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Thellung, A., Funde von seltener verwildernden Zier- und Nutzpflanzen im Gebiet der Flora von Freiburg i. B. (Allgem. Bot. Zeitschr. von Kneucker. Jahrg. XIII. p. 60. 1907.)

Eine Zusammenstellung von dem Gebiet der Flora von Freiburg i. B. angehörigen, vom Verf. beobachteten Vorkommnissen von seltener verwildert anzutreffenden Zier- und Nutzpflanzen; bei jeder Art ist die ursprüngliche Heimat mit angegeben.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Tieghem, Ph. van, Structure de l'ovule et direction de l'embryon dans la graine des Acanthées. (Journ. de Bot. p. 5—11. Janv. 1908.)

Récemment M. van Tieghem a été conduit à dédoubler l'ancienne famille des Acanthacées en Thunbergiacées et Acanthacées

(interprétation nouvelle), par l'examen des caractères tirés du pistil, de l'ovule, du fruit et de la graine.

On sait que les *Acanthus* et quelques genres voisins formant la tribu des Acanthées ont une corolle unilabiée. Deux autres caractères, plus importants que la forme de la corolle, définissent cette tribu: 1⁰ Dans l'ovule, avant la fécondation, le sac embryonnaire (prothalle femelle) se prolonge en un suçoir micropylaire dans un nodule nourricier du tégument. 2⁰ Dans la graine, l'embryon accombant, au lieu d'être dressé avec sa radicule tournée vers le micropyle de l'ovule, est presque renversé par suite de l'éloignement de sa radicule de la région micropylaire, éloignement rendu possible par la grande longueur du suspenseur.

La direction de l'embryon n'est pas la conséquence de la production du suçoir micropylaire. Ces deux caractères sont indépendants et s'ajoutent à celui de la forme de la corolle pour définir les Acanthées comme tribu bien particulière de la famille des Acanthacées. C. Queva.

Urumoff, Jo. K., Nova elementa ad floram Bulgariae. (Allgem. bot. Zeitschr. von A. Kneucker. Jahrg. XIII. p. 57—59. 1907.)

Die vorliegenden Mitteilungen beziehen sich zum grössten Teil auf Vorkommnisse von *Hieracium*-Formen in der Flora von Bulgarien. Neu beschrieben werden *Hieracium sparsiflorum* Friv. subsp. *Nikolovii* Urum. et Zahn und *Centaurea Davidovii* Urum. spec. nov. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Zahn, C. H., *Hieracia Rossica* nova vel minus cognita. (Allg. bot. Zeitschr. von A. Kneucker. Jahrg. XIII. p. 109—113, 141—145, 1907.)

Aufzählung bezw. Beschreibungen neuer Formen der von Pohle in den Gouv. Wologda und Archangelsk bis zum östlichen Ufer des Weissen Meeres sowie auf einigen benachbarten Inseln und im Ural im Sommer 1905 und 1906 gesammelten Hieracien. Neue Formen:

H. pilosella L. ssp. *altiscapum* Pohle et Zahn ssp. *glandulisqualens* P. et Z. ssp. *tricholepiopsis* P. et Z., *H. aurantiacum* L. ssp. *chaetodermum* P. et Z.; *H. noviliniforme* P. et Z. = *glomeratum-aurantiacum; H. alpinum* L. ssp. *personatiforme* P. et Z.; *H. nigrescens* Willd. ssp. *stenopiforme* P. et Z.; *H. atratum* Fries ssp. *barbulatulum* P. et Z. ssp. *ussense* P. et Z.; *H. silvaticum* L. ssp. *panaeoliforme* P. et Z., ssp. *cuspidellum* P. et Z., ssp. *frigidellum* P. et Z.; *H. vulgatum* Fries ssp. *violascentiforme* P. et Z., ssp. *subviolascentiforme* P. et Z., ssp. *asperellum* P. et Z., ssp. *wologdense* P. et Z.; *H. laevigatum* Willd. ssp. *umbellaticeps* P. et Z., ssp. *puschlachtae* P. et Z.; *H. crocatum* Fries ssp. *amphileion* P. et Z., ssp. *angustiforme* P. et Z.; *H. Pohlei* Zahn = *virosum* $<$ *vulgatum.*

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Erdmann, F., Die norddeutsche Heide in forstlicher Beziehung. (Berlin, Julius Springer. 57 pp. 1907.)

Die Arbeit gibt eine zusammenfassende Darstellung der Grundlagen, aus denen sich das Programm einer naturgemässer waldbaulich und forstpolitisch zu rechtfertigenden Bewirtschaftung der

Heideforsten ableiten lässt. Die wissenschaftliche eingehende Begründung des Problems wird vom Verf. später publiziert werden.

In vorliegender Schrift wendet sich der Verfasser aber auch gegen gewisse Irrtümer, welche sich in dem Werke von Paul Gräbner „Die Heide Norddeutschlands und die sich anschliessenden Formationen in biologischer Betrachtung" finden. Er bekämpft die folgenden Gräbnerschen Ansichten: Der Heideboden ist durchwegs sehr arm an mineralischen Nährstoffen, er ist zumeist mit Ortstein unterlagert; auf dem Heideboden müsse jeder Aufforstung eine künstliche Düngung mit langsam sich zersetzenden Stoffen vorausgehen; dem Boden werde durch den jährlichen Laubabfall der grösste (oder doch ein grosser) Teil der entzogenen Nährstoffe wiedergegeben; die Nährstoffarmut der Heide ist die Ursache des schlechten Gedeihens der Kulturpflanzen im Heidegebiet. Namentlich in Bezug auf diese zu letzt angeführte Ansicht wird von Erdmann entgegnet: Viele Laubbäume, aber auch die Tanne und Fichte und insbesonders auch die Kiefer, der ja Boden und Klima am wenigsten zusagen, zeigen ein gutes Gedeihen, da der Heideboden, wie Analysen zeigen, die wichtigsten Nährstoffe in ausreichender Menge enthalte und nur der Kalk in geringer Menge vorhanden sei. Der Grund für das Gedeihen und Kümmern der Bestände liege vorzüglich in den physikalischen Eigenschaften des Bodens. Der Boden müsse tüchtig gepflegt werden, ein windhemmender Nebenstand muss herausgebildet werden, der Boden dürfe durch Kahlschläge nicht blossgelegt werden. Nur Ortsteinfelder von besonders ungünstiger Beschaffenheit, Hochmoor und Kiesablagerungen sind ertraglos.

Matouschek (Wien).

Janka, G., Die Härte des Holzes. (Mitt. k. k. Versuchsanst. in Mariabrunn. Centralbl. gesamte Forstw. XXXII. Wien. p. 193—202 und p. 241—260. Mit vielen Textabb. und Tab. 1906.)

Um die Härte des Holzes wissenschaftlich exakt und in zahlenmässigen Grössen auszudrücken, mussten mühsame und sehr genaue Versuche vorgenommen werden. Der ungleichmässige Bau des Holzes, die diesbezügliche Verschiedenheit der Hirn-, Radial- und Tangentialfläche, der Einfluss des Feuchtigkeitsgrades und die Berücksichtigung des spezifischen Gewichtes—dies alles ergab grosse zu überwältigende Schwierigkeiten.

Während Büsgen zur Prüfung der Holzhärte Stahlnadeln mit Hilfe aufgelegter Gewichte und Brinell eine 1 cm starke Stahlkugel mit dem stets gleichen Gewichte von 50 Kg. (und genaue Messung des Durchmessers des von der Kugel gebildeten Eindruckes) verwendete, bediente sich der Verfasser folgender Methode: Mit Hilfe eines Apparates wird eine stählerne Halbkugel von 1 cm^2 grösstem Kugelkreise bis zu diesem grössten Kreise in das Holz eingedrückt und die hiezu notwendige Druckkraft an einem Quecksilbermanometer abgelesen. Verwendet wurden quadratische Scheiben der Holzart mit 10 cm Seitenlänge und 2,5 cm Stärke, die völlig fehler- und astfrei waren. Auf jeder Scheibe wurden in geometrisch gleicher Verteilung 9 Proben gemacht und aus diesen der Durchschnitt berechnet.

Der Verfasser gibt die Vorteile dieser Methode an. Auf die oben erwähnten Umstände wurde Rücksicht genommen, ja er untersuchte auch Hölzer, die längere Zeit den Asmosphaerilien ausgesetzt waren oder imprägniert wurden. Auch der Einfluss, den

excentrischer Wuchs bei Nadelhölzern auf die Härte der schmal- und breitringigen Seite ausübt, konnte geprüft werden.

Von den gefundenen Resultaten erwähnen wir nur die hauptsächlichsten:

1. Die Härte des Hirnholzes ist grösser als die des Längsholzes
2. Die Härte wächst mit dem spezifischen Gewichte. Die Breite der Herbstholzzone, nicht die Breite der Jahresringe ist für die Härte massgebend, indem mit dem Prozentanteil des Herbstholzes die Härte zunimmt.
3. Nimmt die Feuchtigkeit ab, so nimmt die Härte zu; letztere ist nicht beim absolut trockenen Holze sondern beim lufttrockenen Holze am grösszten.
4. Bei Imprägnierung mit Teeröl (wohl durch Erhöhung der Geschmeidigkeit der Holzfaser) und anderseits unter dem Einflusse der Atmosphäre nimmt die Härte des Holzes ab.

Matouschek (Wien).

Williams, L. O., C. S. Harrison's Handiwork. A few Notes from the Experiment Station, York County, Nebraska. (Nebraska Farmer, Lincoln, Nebr. IL. 23. p. 540. 1908.)

Short account of an experiment station in York County in east central Nebraska under the auspices of the Nebraska State Horticultural Society and aided by funds given by the States. One of the largest collections of Peonies in America is being studied and thousands are being distributed throughout the North-west. Phloxes, columbies and lilacs are being bred.

Among fruits the *Elaeagnus* is receiving much attention. The native buffalo berry (*Shepherdia argentea,* Nutt.) does not bear enough fruit to pay. The *Elaeagnus longipes* from Japan yields very well in the eastern states but is not hardy in Nebraska. The *Hippophae rhamnoides* L. introduced from Siberia by Prof. N. E. Hansen bears very heavy crops of fruits in South Dakota. After a sharp frost it is good for jams and jellies and it makes a good and ornamental hedge plant.

Hansen's raspberry, Sunbeam, a cross between a North Dakota raspberry and the Shaffer's Colosal, remained alive through the winter to the topmost buds and bore a good crop one year after setting out.

Hansen's strawberry, Dakota N^{0}. 2, a cross with a Manitoba wild strawberry, stands Manitoba winters without mulching; the fruit though not large is of superior flavor. This strawberry seems to be about what the average farmer needs in the Northwest.

The Niobe Golden weeping willow from Siberia is the hardiest of all weeping willows and if protected from sunscald by wrapping the body with burlap for a year or two it will succeed well in Nebraska.

W. T. Swingle.

Personalnachricht.

Gestorben: Der Oberlehrer Prof. Dr. **Ernst Loew,** bekannt duich pflanzengeogr. u. blütenbiol. Arbeiten.

Prof. Dr. **J. Podpěra** wurde an die II. böhmische Staatsoberrealschule in Brünn (Mähren) übersetzt und wohnt Bischoffsgasse 8^{I}.

Ausgegeben: 13 October 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 108. Nr. 16. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 16.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs.* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 42.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:

Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Heurck, H. van, Les médiums à haut indice. (Annales de la Soc. belge de Microscopie, XXVIII. 1907, fasc. 2. p. 56–63.)

Depuis 1883, époque à laquelle l'auteur introduisit, dans la technique des préparations microscopiques, l'usage de médiums végétaux à haut indice de réfraction, il n'a cessé de continuer ses recherches dans cette voie. Dans le présent travail, il passe en revue un certain nombre de médiums à haut indice. Il s'occupe d'abord du styrax qui reste le meilleur des médiums et il indique des moyens de purificatton. On peut aussi obtenir des médiums très précieux en dissolvant la pipérine dans le liquidambar et le styrax. Un mélange à parties égales de pipérine et de liquidambar chauffé donne un médium ayant pour indice 1,63, très stable. En mélangeant 1 partie de pipérine à 6 parties du médium précédent l'indice sera élevé à 1,66, mais au bout de quatre à cinq ans il a donné des cristaux. Le benjoin de Siam, qu'il ne faut pas confondre avec celui de Sumatra, se dissout complètement dans le chloroforme et donne un médium dont l'indice est de 1,6 environ. Le baume de Tolu, proposé par Brun, fournit des préparations trop foncées et devient cassant. L'auteur condamne le mélange de baume de styrax et de monobromure de naphtaline qui ne présente aucune résistance sous le couvre-objet et qui se décompose sous l'influence de la lumière et de la chaleur. Le mélange de 3 parties de pipérine et de 2 par-

ties de bromure d'antimoine forme un médium dont l'indice est 1,7 environ et qui semble inaltérable. Son inconvénient principal est sa coloration jaune. Le monobromure de naphtaline, dont l'indice est 1,658, montre admirablement les Diatomées, mais il brunit à la lumière et n'oppose ancune résistance à la cassure du couvre-objet. L'iodure de méthyle, dont l'indice est 1,743, présente les mêmes inconvénients. Il brunit même dans l'obscurité. L'iodomercurate de potassium (iodure double de mercure et de potassium) a pour indice 1,654. Il montre aussi très bien les Diatomées, mais il ne présente aucune résistance sous le couvre-objet et ne peut être employé avec les encollages ordinaires à base de colle de poisson, de gélatine ou de gomme adragante, car ceux-ci s'y dissolvent. Le médium arsénical de H. L. Smith est sujet à s'altérer et à devenir opaque par suite d'un dépôt de soufre. Pour les Diatomées, le baume du Canada n'a plus de valeur; c'est au styrax qu'il faut s'adresser pour les usages courants. L'iodomercurate de potassium sera utile pour l'examen rapide de valves ou de frustules dont on veut voir la structure au moment où on les retire de l'eau. Le médium arsenical de H. L. Smith sera réservé pour rendre visibles les détails ultradifficiles.

Henri Micheels.

Tieghem, Ph. van, Relation entre la production de cystolithes et la conformation de la région stéliqué du pétiole dans la famille des Acanthacées. (Jour. de Bot. Fév. 1908. p. 25—28.)

Dans la nouvelle famille restreinte des Acanthacées, les Acanthées sont caractérisées par la corolle unilabiée, par le suçoir micropylaire plongeant dans le nodule nourricier du tégument et par la position presque renversée de l'embryon dans la graine. La tribu voisine des Aphélandrées diffère de la précédente par la corolle bilabiée, par la structure normale de l'ovule, mais s'en rapproche par la conformation des étamines, du pollen et de l'ovaire.

Deux autres caractères anatomiques rapprochent les Aphélandrées des Acanthées: 1⁰ l'absence de cystolithes (abondants chez les autres Acanthacées), 2⁰ la fermeture en anneau de chacune des trois masses libéro-ligneuses du pétiole (ouvertes en arc chez les autres Acanthacées). Il y a corrélation entre ces deux caractères qui permettent de séparer les Acanthacées en deux groupes: *Acanthoïdées,* sans cystolithes, mais avec masses libéro-ligneuses en anneaux dans le pétiole, et *Justicioïdées,* avec cystolithes et masses libéro-ligneuses en arcs dans le pétiole.

C. Queva.

Buchet, S. et **C. L. Gatin.** Un cas de polyembryonie chez le *Triglochin palustre* L. et une germination anormale de l'*Arisarum vulgare* Targ.-Tozz. (Bull. Soc. bot. Fr. LV. p. 164—169. av. fig. 1908.)

1⁰ Une graine de *Triglochin palustre* renfermait deux embryons normalement constitués qui avaient commencé à germer.

2⁰ Description d'une germination d'*Arisarum vulgare,* anormale par l'absence de cotylédon, indiqué seulement par une collerette de tissus déchirés. Le sommet de la première feuille avait suppléé physiologiquement le suçoir ordinairement localisé à l'extrémité du cotylédon. Dans la partie du limbe transformée en suçoir, le nombre des assises cellulaires est plus élevé et les cellules sont plus grandes que dans le limbe normal.

C. Queva.

Leclerc du Sablon. Observations sur les diverses formes du Figuier (*Ficus Carica*). (Rev. gén. de Bot. XX. 232 & 243. p. 129—150, 207—216. 1908.)

D'après les caractères morphologiques de la fleur, qui sont les plus importants, on doit distinguer, parmi les figuiers observés, deux catégories qui sont:

1⁰ Les Figuiers mâles qui ont, dans toutes leurs figues, des fleurs femelles à style court adaptées à la symbiose avec le Blastophage, et dans leurs figues d'été, des fleurs mâles.

2⁰ Les Figuiers femelles, qui n'ont que des fleurs femelles et à style long, la fécondation étant, suivant les cas, nécessaire ou inutile pour le développement de la figue.

Ces deux types seraient le mâle et la femelle d'une espèce dioïque, puisque les graines d'un même Figuier donnent indifférement des Figuiers mâles ou des Figuiers femelles.

Au point de vue de la longueur du style, il y a des intermédiaires entre le style court des Figuiers mâles, adaptés à la symbiose avec le Blastophage, et le style long des Figuiers femelles. Dans le pistil des fleurs à style court, on trouve parfois une graine; la spécialisation de ces fleurs n'est donc pas absolue.

La récolte de figues serait continue, si la période hivernale n'arrêtait pas la végétation. Les figues d'hiver sont des figues d'automne qui n'ont pu mûrir avant les froids, et les figues d'été sont des figues d'automne de l'année précédente plus attardées encore.

Lorsqu'une même variété de Figuier peut produire des figues d'automne avec ou sans fécondation, on voit que les figues fécondées sont plus grosses, plus aqueuses et moins sucrées, mais ont une saveur plus prononcée que les figues non fécondées. On peut admettre que la forme primitive de la figue mâle, avant l'adaptation à la symbiose, est un capitule de fleurs mâles en plateau, forme observée d'ailleurs sur deux Figuiers mâles du Midi de la France.

C. Queva.

Errera, L., Cours pratique de microchimie végétale, fait au doctorat en sciences botaniques à l'Université de Bruxelles. (Bruges, Daveluy, 1906. II, 24 pp.)

Il s'agit encore d'une œuvre posthume du célèbre botaniste belge. Les notes personelles de Leo Errera, constituant un résumé du cours, ont été collationnées par M. Commelin, assistant à l'Institut Errera. Ce cours comprend onze leçons. La première est consacrée à l'étude de l'amidon. Comme matériaux d'etude, on examine successivement le tubercule de Pomme de terre, la graine de Pois, la graine d'Avoine, le latex d'*Euphorbia* et une feuille de Mousse. Dans la deuxième leçon, on étudie l'inuline du tubercule de *Dahlia variabilis*, le glycogène de *Peziza vesiculosa* et de *Ruber melanosporum*, les sucres de Poire et de Raisin ainsi que la cellulose de Betterave ou de Navet. Les albuminoïdes des graines de Pois, de *Ricinus communis* et de *Bertholletia excelsa* font le sujet de la troisième leçon; les enzymes de la racine de *Cochlearia Armoracia* et de la tige de *Cheiranthus Cheiri*, celui de la quatrième. Les huiles occupent deux séances, la cinquième et la sixième. On s'occupe des huiles grasses des graines de *Bertholletia excelsa* et de *Ricinus communis* ainsi que du *Tuber aestivum*, les huiles essentielles de l'écorce d'Orange et de la fleur de Jacinthe, enfin du sulfure d'allyle chez *Allium Cepa*. Les septième et huitième leçons sont réservées aux

modifications des membranes cellulaires. Les membranes cellulosiques et lignifiées sont étudiées dans la tige de *Humulus Lupulus*, les bois de *Pinus* et de *Tilia* ainsi que dans la Betterave ou le Navet, les membranes subérifiées dans la tige de *Cytisus Laburnum* et le bouchon, les membranes incrustées dans la feuille de *Ficus elastica*. Le suc cellulaire fait la matière des trois dernières leçons. Les alcaloïdes et les matières protéiques sont mis en évidence dans le tubercule de *Colchicum autumnale* ainsi que dans les Zygospores de *Mucor Mucedo* ou de *Sporodinia*, les nitrates dans les tubercules de *Dahlia* ou de Betterave, le phosphore et le fer dans les tubercules de *Dahlia*, les matières tanniques dans les tiges de *Tilia* ou de *Rosa*, les cristaux dans les tiges de *Tilia* et les feuilles d'*Impatiens*.

Henri Micheels.

Linsbauer, L., Ueber photochemische Induktion bei der Anthokyanbildung. (Wiesner-Festschrift. Wien, Verlag Karl Konegen, 1908. p. 421. Mit Tafel XVIII und XIX und 1 Textfigur.)

Nach der Ansicht des Verf. ist der photochemische Prozess der Anthokyanbildung im Lichte ebenso wie die der Chlorophyllbildung ein typischer Reizvorgang, welcher auch verschiedene Analogien bei andersartigen Reizvorgängen (z. B. Geotropismus) aufweist. Auf Grund von Kurven, welche die erzielten Resultate graphisch zur Anschauung bringen, wird die Abhängigkeit der Präsentationszeit und Reaktionszeit von der Intensität und Dauer der Reizung erläutert. Bei gleichbleibender Beleuchtungsdauer wird bei geringen noch wirksamen Lichtintensitäten die Reaktionsdauer verlängert und zwar viel schneller als bei höheren Reizintensitäten. Bei bestimmten niederen Intensitäten hat eine Reizung von der Dauer der Präsentationszeit bereits die für die Reizintensität kürzeste Reaktionszeit im Gefolge. Als Versuchspflanzen dienten *Fagopyrum*-Keimlinge, als Lichtquelle eine elektrische Bogenlampe. Der Beginn der Verfärbung wurde in dem Moment angenommen, in dem an dem sonst weissen Stengel ein gelblichgrauer, schattenartiger Farbenton sichtbar wurde. von Portheim (Wien).

Linsbauer, K., Ueber Reizleitungsgeschwindigkeit und Latenzzeit bei *Mimosa pudica*. (Wiesner-Festschrift. Wien, Verlag Karl Konegen, 1908. p. 396. Mit 1 Textfigur.)

Die Versuche wurden eingeleitet um brauchbare Methoden zur möglichst genauen Feststellung der Reizleitungsgeschwindigkeit und Reaktionszeit ausfindig zu machen und um die Geschwindigkeits-Maxima und -Minima bei verschiedener Reizung und veränderten äusseren Bedingungen bei *Mimosa pudica* kennen zu lernen.

Die Zeitmessung erfolgte mittelst eines durch ein Uhrwerk getriebenen Kymographions. Verschiedene Blätter wurden in ungleicher Entfernung vom Hauptgelenk gereizt und die beiden erzielten Reaktionszeiten wurden zur Berechnung der Reizleitungsgeschwindigkeit verwendet. Individuelle Verschiedenheiten dieser Blättchen wurden nicht berücksichtigt. Die Verletzungen der primären Blattstiele ergaben nach Art und Grad der Verletzung verschiedene Werte für die Begleitungsgeschwindigkeit und zwar bei Verwundung durch erhitzten Platindraht im Mittel 7,47 $(\frac{mm}{Sek})$, durch Einschneiden im Mittel 31,2 $(\frac{mm}{Sek})$, durch Durchschneiden im Mimimum 100 $(\frac{mm}{Sek})$.

Es sind dies Werte, welche grösser sind als bisher angenommen wurde.

Bei den Untersuchungen über direkte und indirekte Reizung des Hauptgelenkes konnte bei günstigen Vegetationsverhältnissen eine durchschnittliche Reaktionszeit von 0,19 Sekunden beobachtet werden. Unter ungünstigeren Witterungsverhältnissen und bei Kultur in einem mässig hellen und nicht sehr feuchtem Raum waren die entsprechenden Reaktionszeiten 0,25″ resp. 0,35″.

Die Abhängigkeit der Reaktionszeit von den äusseren Bedingungen, insbesondere von ungünstigen Vegetationsverhältnissen konnte noch nicht exakt geprüft werden. Die Reaktionszeiten des Hauptgelenkes bei direkter und indirekter Reizung scheinen annähernd übereinzustimmen. von Portheim (Wien).

Mikosch, C., Ueber den Einfluss des Reises auf die Unterlage. (Wiesner-Festschrift. Wien, Verlag Karl Konegen 1908. p. 280.)

In den Laubblättern und im Stamme von *Peireskia aculeata* sind eiweissartige Inhaltskörper, wie sie Molisch in den Laubsprossen von *Epiphyllum*-Arten fand, nicht vorhanden. Wird *Epiphyllum* auf *Peireskia* gepfropft, so treten in den Blättern, welche dann zur Entwickelung gelangen, solche Molisch'sche Proteinkörper auf. Im Stamme der *Peireskia* sind sie nur zu beobachten wenn die Blattbildung unterbleibt. Verf. spricht die Ansicht aus, „dass das Auftreten von *Epiphyllum*-Körpern nach der Pfropfung in den Laubblättern der *Peireskia*-Unterlage durch einen spezifischen Einfluss verursacht wird." von Portheim (Wien).

Schürhoff, P., Ozellen und Lichtkondensatoren bei einigen *Peperomien*. (Beih. botan. Cbl. XXIII. 1. Abt. p. 14—26. 1908.)

Verf. beobachtete bei verschiedenen *Peperomien* Ozellen im Sinne Haberlandts, die je nach der Spezies verschiedene Ausbildung aufwiesen.

Die Palisadenzellen der untersuchten Pflanzen (*Peperomia metallica, P. Saundersii, P. cordifolia, P. resedaeflora, P. rubella* u. s. w.) haben eine trichterförmige Gestalt. Am Grunde des Trichters liegen die Chloroplasten; darüber (vor der oberen konvexen Wand) befindet sich immer eine Druse aus Calciumoxalat.

Verf. betrachtet diese Zelle zunächst als Lichtkondensatoren. Sie sollen in der Weise wirken, dass das Licht durch die Trichterform auch bei seitlichem Einfall nach den Chloroplasten hin reflektiert wird, dass die obere Wand der Zelle als konvexe Linse fungiert und dass die Kristalldruse bewirkt, dass die so konzentrierten Lichtstrahlen auf alle Chloroplasten gleichmässig dispersiert worden.

Ausserdem fungieren die trichterförmigen Palisadenzellen als Lichtperzeptionsorgane. Verf. schliesst das daraus, dass sich bei der Beleuchtung des Blattes von der Unterseite her die Lage der Chloroplasten und der Kristalldruse nicht ändert, wie es sein müsste, wenn die Zellen nur Lichtkondensatoren wären. O. Damm.

Schwers, H., Le fer dans les eaux souterraines. (Revue d'Hygiène et de Police sanitaire. XXX. 1908. p. 81—116.)

Ce travail présente une partie générale et une partie spéciale. Dans la première, l'auteur expose l'état actuel de nos connaissances: 1⁰ sur la nature des combinaisons du fer dans les eaux souterraines;

2° sur les conditions qui interviennent pour les mettre et les maintenir en solution; 3° les procédés de déferrisation. Dans la seconde, il fait connaître ses recherches personnelles et les conclusions qu'elles entraînent. Nous ne pourrons nous occuper ici que d'une partie du chap. IV, celle intitulée: Observations sur les bactéries ferrugineuses dans les dépôts ocreux. L'auteur s'était proposé de déterminer dans quelle mesure les bactéries ferrugineuses contribuent à la formation des dépôts ocreux dans les eaux ferrugineuses naturelles, au moment où celles-ci sortent du sol et pendant tout le temps qu'elles s'épanchent à la surface. Dans ce but, il a observé 208 dépôts ocreux, dont 175 recueillis par lui-même sur place et il a trouvé des bactéries ferrugineuses dans 160 de ces dépôts. De ces 160 dépôts bactériens, 51 renfermaient seulement le *Leptothrix ochracea* Kützing, et 18 seulement le *Gallionella ferruginea* Ehrenberg; 91 renfermaient les deux espèces associées. L'auteur n'a observé ni le *Crenothrix polyspora* Cohn, ni le *Clonothrix fusca* Schorler, ni l'*Anthophysa vegetans* O. F. Muller, ni les moisissures signalées par Adler, ni l'*Actinomyces* de Nadson, mais bien les bactéries courtes observées par Adler dans les eaux minérales ferrugineuses. Outre les *Leptothrix* et *Gallionella*, il a rencontré des Algues vertes (54 fois dans 160 dépôts) et des Diatomées (41 fois dans 160 dépôts). De plus, 21 dépôts ne contenaient que des Algues vertes, et 22 ne contenaient que des Diatomées. L'auteur a pu faire d'intéressantes observations morphologiques sur le *Gallionelia ferruginea* Ehrenberg. D'après Rullman, cet organisme forme des filaments se présentant sous deux aspects différents: les uns sont très ténus, tordus irrégulièrement, non segmentés, d'une épaisseur d'environ 1 μ; les autres apparaissent sous forme de chaînes composées de segments nets, mais qui ont le double d'épaisseur des filaments isolés. Ces deux formes paraissent indépendantes l'une de l'autre; mais aux forts grossissements, les chaînes se montrent formées de spirales, de deux filaments qui s'enroulent intimement l'un sur l'autre. Les spirales très lâches forment la transition vers les filaments libres, avec des contours plus ou moins réguliers, qui montrent souvent des dessins contournés sans qu'on puisse parler de spirales proprement dites; parfois même les filaments sont libres et assez droits.

H. Schwers conçoit d'une façon différente les formes du *Gallionella* et il explique leur genèse par un même mécanisme. Toutes les formes du *Gallionella*, d'après lui, seraient produites par la torsion d'un filament rubané, torsion qui serait plus ou moins accentuée et plus ou moins régulière. Les limites de ce filament sont nettement marquées par la gaine gélatineuse imprégnée de fer, et ce sont elles qui décrivent les lignes spiraloïdes observées au microscope. H. Schwers a d'ailleurs pu observer toutes les transitions entre le filament rubané et le filament moniliforme qui est l'aspect le plus fréquent. Toutes ces formes du *Gallionella* dérivent d'un filament rubané semblable à celui du *Leptothrix*. L'auteur expose les raisons qui le portent à croire, avec Hansgirg, qu'il s'agit d'une seule et même espèce. En ensemençant une solution diluée de sulfate ferreux avec un dépôt ocreux à *Gallionella* et à *Leptothrix*, il a vu se former un gros flocon ocreux après six jours environ. Ces bactéries ne jouent cependant qu'un rôle tout-à-fait secondaire dans la formation des dépôts ocreux. Outre que 48 dépots sur 208 ne renferment pas de bactéries, il y a tout au plus 70 dépôts sur 160 qui en renferment une proportion suffisante pour qu'on puisse leur imputer la forma-

tion du dépôt. La présence des bactéries ferrugineuses est accidentelle, non seulement dans les ocres en général, mais encore dans une ocre de coloration et par conséquent de composition déterminée. Les bactéries fixent le fer dans leur gaine et elles peuvent aussi former un enchevêtrement qui retient mécaniquement le fer précipité par voie chimique dans l'eau. Elles peuvent ainsi contribuer, non à la précipitation, mais à la formation du dépôt là où le fer précipite et empêcher celui-ci d'être entraîné par l'eau. Le même phénomène s'observe, au surplus, chez d'autres organismes que l'on rencontre dans les eaux ferrugineuses, notamment les Algues vertes et les Diatomées. Henri Micheels.

Tichomirow, W. A., Le Glycogène des Champignons Ascomycètes dans ses rapports avec le tréhalose. (Bull. Sc. pharm. XV. 1908. p. 189.)

Plusieurs savants ont montré déjà l'importance du glycogène chez les Champignons. L'auteur montre que le glycogène formé dans les jeunes tissus des Champignons (*Terfezia, Choiromyces, Hydnotria, Tuber* etc.) engendrent du tréhalose. F. Jadin.

Arber, E. A. N. and **J. Parkin.** Studies on the Evolution of the Angiosperms. The Relationship of the Angiosperms to the Gnetales. (Ann. of Bot. Vol. XXII. p. 489—515, with 3 text-figures. 1908.)

In this paper the strobilus theory, recently applied by the same authors to the problem of Angiospermous descent, is applied also to the *Gnetales* in the hope that a reasonable hypothesis of the relationship of the Angiosperms to the Gnetales may result.

In a full historical review, a summary is given of the attempts which have been made to determine the place of the *Gnetaceae* in phylogenetic schemes, and the various positions assigned to the three genera in the chief natural systems of classification from the time of Linnaeus onwards.

The fructifications of the Gnetales are next considered in detail. The amphisporangiate condition, present in the male fructification of *Welwitschia,* is regarded as primitive, and as the key to the 'floral' morphology of the group. It is interpreted as a complete pro-anthostrobilus possessing a perianth, microsporophylls, and, at the apex of the strobilus, a megasporangium. From this primitive strobilus, the female of the same plant, and both the male and female strobili of *Ephedra* and *Gnetum* can be derived by reduction, one set of organs, either male or female, being entirely suppressed. These fuctifications are thus very reduced proanthostrobili, which have originated from amphisporangiate strobili.

A perianth is regarded as present in both the male and female strobili of all three genera, of which diagrammatic relative plans are given in the first text-figure. From the male strobilus of *Welwitschia,* where the perianth is less reduced, and consists of two cycles of two members each, the single perianth whorls of the remaining strobili are easily derived.

Attention is called to the dense aggregates in which the strobili are collected, a feature which is regarded as indicative of a high degree of evolution and a far from primitive state.

The male organs have been greatly modified by the reduction and cohesion which has taken place in the strobilus as a whole.

Welwitschia appears to afford a clue, for here there arises from each of two primordia, a structure resembling a microsporophyll and bearing three stalked synangia. No opinion is expressed as to whether this sporophyll is a simple branched organ, or a compound structure formed by the union of three separate microsporophylls. It is however termed a 'unit', and it is shown that the various conditions met with in the three genera, which are shown diagrammatically in a figure, can be derived from that found in *Ephedra distachya* by the suppression of 1—3 of the 'units'. On this view the axial position of the male organs in *Ephedra* and *Gnetum* presents no difficulty, for by the suppression of the female, and their union with one another, they naturally form a median column.

The male organs do not appear to present any transition to the Angiospermous stamen, but may probably be derived by reduction and fusion from more complicated sporophylls bearing many synangia.

No megasporophyll is believed to be present in any of the three genera. It is pointed out that where reduction has been carried to such extreme limits, it is not surprising that the megasporophyll has totally disappeared, for it played no part in the task of pollen-collection. The female gametophyte is discussed, and the conclusion is expressed that the relationship of the three genera to one another is not so remote as has been supposed. The immediate ancestors of the Gnetales probably had a fairly typical Gymnosperous embryo-sac, which has more or less persisted in the case of *Ephedra,* but which, in *Gnetum* and *Welwitschia,* has undergone considerable reduction with peculiar modifications.

On this interpretation of the Gnetalean fructifications, it follows that at one time more primitive members of the group existed, possessing typical proanthostrobili, and that the Gnetales are the last survivals of a race, the strobili of which must have presented much variety in form and detail. Consequently the group itself must have once been of some size and complexity, yet at present there is no evidence of such a stock in the fossil state. It is pointed out, however, that this is probably due to the unfortunate position of fossil plants occurring in the Cretaceous and Tertiary rocks.

The Gnetales are regarded as a race of Gymnosperms, nearly related to the Angiosperms. There are many and varied indications, especially on the view that the Gnetalean strobili may be interpreted as reduced pro-anthostrobili, that both groups have sprung from common ancestors, and that their lines of development have, in many respects, continued parallel. These ancestors, the Hemiangiosperms, as yet a hypothetical race, gave rise to two distinct lines, the primitive Angiosperms (Ranalian plexus) and the primitive Gnetales. Of the latter, three highly evolved genera alone survive at the present day.

The paper concludes with a table of the relationships of the Gnetales to those groups to which they are here regarded as being most nearly allied and with a full bibliography.

Arber (Cambridge).

Bertrand, C. E., Remarques sur le *Taxospermum angulosum.* (Assoc. franç. Avanc. Sci. 36e Sess., Reims. 1907. 11. p. 410—413).

L'auteur fait connaître dans ce travail les observations qu'il a faites sur la graine figurée jadis par Ad. Brongniart sous le nom de *Sarcotaxus angulosus*, et il montre qu'aucun caractère essentiel

ne la sépare des *Taxospermum*. Elle doit donc être reportée dans ce genre, où elle constitue une forme spécifique distincte.

R. Zeiller.

Carpentier, A., Remarques sur les Formations Houillères de la Fosse n⁰. 8 des Mines de Béthune. (Annales Soc. Géol. du Nord. XXXV. p. 245—247. 1906.)

Les veines exploitées par la fosse n⁰. 8 sont les plus septentrionales et les plus inférieures de la concession de Bully-Grenay, et la flore n'en avait pas encore été étudiée. M. l'Abbé Carpentier y a reconnu un assez grand nombre d'espèces, parmi lesquelles on peut citer notamment, comme formes relativement anciennes, *Sphenopteris Hoeninghausi*, *Nevropteris obliqua*, *Nevr. Schlehani*. La composition de cette flore permet de paralléliser les veines de cette partie de la concession avec celles de Vieux-Condé et de Fresnes-Midi.

R. Zeiller.

Fritel, P. H. et **R. Viguier.** Tubercules et tiges fossiles d'*Equisetum*. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVI. p. 1063—1065, 18 mai 1908.)

Les auteurs ont pu étudier anatomiquement une série d'échantillons provenant des lignites sparnaciens des environs de Noyon (Oise), et consistant, partie en petites tiges costulées, partie en petits corps ovoïdes, minéralisés les uns et les autres par de la calcite.

Il ont reconnu dans ces derniers des tubercules d'*Equisetum*, confirmant l'attribution de Graves, qui les avait rapportés à l'*Equisetum stellare* Pomel, espèce restée malheureusement inédite. Les échantillons décrits par Heer comme des fruits sous le nom de *Gardenia Meriani,* ne sont autre chose que des tubercules semblables.

Les tiges costulées appartiennent également à un *Equisetum*, auquel MM. Fritel et Viguier donnent le nom d'*Eq. noviodunense*, ne pouvant affirmer que l'on ait affaire là aux tiges et aux tubercules de la même espèce

La constitution anatomique de ces divers organes est, d'ailleurs, conforme de tout point à ce qu'on observe chez les *Equisetum* vivants.

R. Zeiller.

Lignier, O., Le fruit des Bennetitées et l'ascendance des Angiospermes. (Bull. Soc. bot. Fr. LV. Mém. 13. 17 pp. 1908.)

Apres avoir brièvement résumé les idées exposées par M. M. Arber et Parkin sur l'origine des Angiospermes et la constitution des appareils floraux de leurs premiers représentants „anthostrobiles ou euanthostrobiles" succédant aux „proanthostrobiles" à constitution encore gymnospermique ou „hémiangiospermique", M. Lignier discute les interprétations des auteurs relatives à l'appareil floral des Bennettitées, qui sert de base à leurs conceptions.

Il persiste à considérer la portion femelle de cet appareil, non comme une fleur, mais comme une inflorescense, les pédoncules séminifères représentant pour lui des bourgeons uniovulés axillaires des écailles interséminales, et non des organes homologues de celles-ci. L'appareil floral des Bennettitées est donc, à son avis, construit sur un plan tout autre que le pro-anthostrobile de MM. Arber et

Parkin et ne peut lui avoir donné naissance; les Bennettitées ne sauraient par conséquent se placer sur la ligne d'où sont issues les Angiospermes.

C'est, d'après M. Lignier, dans l'ascendance des Cycadées qu'il faut chercher plutôt les ancêtres des Angiospermes: de même que les carpophylles des *Cycas* sont encore disposés en rosettes, de même les staminophylles de leurs ancêtres ont dû jadis être aussi disposés en rosette, conformément à ce que MM. Arber et Parkin admettent chez les ascendants des Angiospermes; mais les strobiles ainsi constitués devaient être unisexués. Le dernier membre commun à la fois au phylum cycadéen et au phylum angiospermique devait être caractérisé par des strobiles unisexués à sporophylles filicinéens disposés en rosettes; M. Lignier désigne ces strobiles présumés sous le nom de „ptéridostrobiles." Les Cycadées ont conservé presque intacts les caractères de cette phase, tandis que chez les ascendants des Angiospermes les strobiles sont devenus hermaphrodites et ont acquis un périanthe protecteur. Il est probable que la bifurcation a eu lieu de très bonne heure, sans doute dès l'époque paléozoïque. R. Zeiller.

Lignier, O., Sur l'origine des Sphénophyllées. (Bull. Soc. bot. Fr. LV. p. 278—389. 1 fig. 1908.)

L'auteur rappelle les idées qu'il avait exposées en 1908 sur l'origine filicinéenne des Sphénophyllées; il se croit fondé à la maintenir à l'encontre de l'opinion de Scott, qui rapproche les *Sphenophyllum* des *Psilotales* et en particulier des *Tmesipteris*. Il invoque contre ce rapprochement les observations récentes de Miss Sykes, qui a reconnu que la branche sporangifère des *Tmesipteris* est de nature axiale, tandis que chez les *Sphenophyllum* les sporanges sont portés par des lobes fertiles de la feuille.

Un examen attentif des *Sphenophyllum* conduit M. Lignier à les rapprocher plus spécialement des Archéoptéridées, qu'il regarde comme des Filicinées, contrairement à l'opinion de Kidston et d'autres paléobotanistes, qui voient en elles des Ptéridospermées. D'une part, les feuilles stériles des *Sphenophyllum* ressemblent par leur forme en coin et leur nervation dichotomique en éventail aux pinnules des Archéoptéridées: on est passé de celles-ci aux Sphénophyllées par une diminution de taille des frondes, d'abord pennées, puis réduites à une feuille simple, et par la substitution de la disposition verticillée à la disposition spiralée. D'autre part, il y a étroite ressemblance entres les folioles fertiles des *Sphenophyllum,* avec leurs lobes sporangifères, et les pinnules ou pennes fertiles des *Archaeopteris*, à lobes latéraux portant des sporanges bivalves, à lobe terminal stérile, souvent filiforme, mais étalé quelquefois en un limbe cunéiforme à nervures dichotomes, comme chez l'*Arch. archetypus* Schmal.

M. Lignier conclut que les Sphénophyllées doivent être, vraisemblablement, rattachées aux Primofilicées et non aux Lycopodiales. R. Zeiller.

Lignier, O., Sur un moule litigieux de *Williamsonia gigas* (L. et H.) Carr. (Bull. Soc. Linn. Normandie. 6. Sér. In. 8⁰. 11 pp.)

M. Lignier discute à nouveau dans cette note l'interprétation d'un échantillon de *Williamsonia gigas* de la collection Yates qu'il a décrit dans un travail antérieur comme attestant l'existence, au

sommet de la fructification, de ce qu'il a appelé l'appareil infundibuliforme. M. Wieland ayant proposé, dans son grand ouvrage American fossil Cycads, une autre interprétation de cet échantillon, M. Lignier fait valoir les raisons qui s'opposent à ce qu'on le considère comme représentant la base d'une inflorescence avec une partie de la collerette staminale: le diamètre réduit de la portion axiale ne permet d'y voir que la région apicale d'une inflorescence et si certains détails peuvent être attribués à la présence des staminophylles recourbés contre la partie supérieure du fruit, le ressaut annulaire qui existe autour de la protubérance conique centrale ne peut correspondre qu'à l'insertion d'un apparail terminal disparu, et la présence sur ce ressaut d'un cercle de cicatricules vasculaires confirme nettement cette interprétation.

L'auteur persiste donc à penser que l'inflorescence des *Williamsonia* se terminait par un appareil stérile foliacé, sans doute normalement caduc, et différait par là de celle de toutes les autres Bennettitées. R. Zeiller.

Lignier, O., Végétaux fossiles de Normandie. V. Nouvelles recherches sur le *Propalmophyllum liasinum* Lignier. (Mém. Soc. Linn. de Normandie. XXIII. In-4⁰. 16 pp. 1 pl. 1908.)

M. Lignier revient dans ce travail sur les deux échantillons du Lias de Ste Honorine-la-Guillaume qu'il avait décrits antérieurement sous le nom de *Propalmophyllum liasinum* et dont les analogies avec des bases de feuilles flabelliformes de Palmiers avaient été révoquées en doute. Il donne de nouvelles figures, plus nettes, de ces échantillons et des contremoulages qu'il en a faits, et il montre que, si imparfaits et si fragmentaires que soient les échantillons en question, c'est bien réellement à des bases de feuilles flabellées de Palmiers, du type des *Sabal* et des *Pritchardia*, qu'ils sont le plus comparables. Il établit notamment que des moules de feuilles appartenant à ces Palmiers peuvent, par suite du rapprochement de plis du limbe d'importance inégale, offrir des apparences de dichotomie semblables à celles que présentent par places les échantillons fossiles par lui étudiés et qui avaient été invoquées à l'encontre de son interprétation.

Il conclut que ces empreintes, sans pouvoir être définitivement rapportées à des Palmiers vrais, représentent du moins des formes appartenant à l'ancestralité des Palmiers. R. Zeiller.

Renier, A., Origine raméale des cicatrices ulodendroïdes du *Bothrodendrum punctatum* Lindley et Hutton. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVI. p. 1428—1430. 29 juin 1908.)

M. Renier donne dans cette note la solution d'une question bien des fois discutée depuis 75 ans et qui n'avait pas encore reçu de réponse définitive, à savoir celle de la signification des grandes cicatrices ou, plus exactement, des grandes dépressions orbiculaires ombiliquées, qu'on observe, disposées en deux files verticales diamétralement opposées, sur les troncs de certaines Lépidodendrées houillères, telles notamment que les *Ulodendron* et la *Bothrodendron punctatum*. On avait assez généralement admis qu'elles devaient correspondre à l'insertion de grands cônes de fructification; mais, dans un travail récent, D. M. S. Watson avait exposé les raisons qui lui faisaient présumer qu'il devait plutôt s'agir là de cicatrices provenant du détachement de rameaux végétatifs.

Un échantillon recueilli au charbonnage de Herstal par M. Diederich a offert, sur une de ses faces, un important fragment d'écorce des *Bothrodendron punctatum* vu par sa face interne et portant une de ces dépressions, représentée par une légère saillie conique à ombilic excentré; sur l'autre face se montre un gros rameau bifurqué de la même espèce, qui s'enfonce dans la roche en se dirigeant vers la grande cicatrice ulodendroïde située de l'autre côté de la plaque de schiste. En le dégageant peu à peu au burin, M. Renier l'a suivi jusqu'à cette cicatrice et a établi qu'elle représentait en effet sa base d'attache.

Il est probable que, comme l'a pensé M. Watson, ces rameaux latéraux se détachaient naturellement, par suite sans doute de la formation d'une assise de périderme à leur base. R. Zeiller.

Bachmann, H., Vergleichende Studien über das Phytoplankton von Seen Schottlands und der Schweiz. (Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde. III. 91 pp. mit 22 Figuren. 1907.)

In der Einleitung macht Verf. Vorschläge für eine weitere Erforschung des schottischen Seengebiets. Im ersten Abschnitt werden die Lebensbedingungen der besuchten Seen besprochen. Es sind folgende Seen: Loch Earn, Loch Lomond, Loch Lochy, Loch Oich, Loch Ness, Loch Uanagan, Loch Morar. Nach den orographischen Notizen bespricht Verf. eingehender das Klima der zu vergleichenden Gebiete, Schottlands und der Schweiz. Aus dem Vergleich der Angaben über die Lufttemperatur ergibt sich, dass die schweizerischen Gebirgsseen und Randseen unter ganz andern klimatischen Verhältnissen liegen als die schottischen Seen. Die jährliche Sonnenscheindauer in Schottland steht weit hinter derjenigen der Schweiz zurück. Ueber die Wassertemperaturen der schottischen Seen liegen keine zusammenhängenden Beobachtungsreihen vor. Doch ergibt sich aus den bisherigen Beobachtungen, dass das höchste Monatsmittel in der Schweiz um ca 4° höher steht als dasjenige Schottlands. Ebenso ist die Oberflächentemperatur im Maximum in den schweizerischen Seen bedeutend höher als diejenige der schottischen Seen. Die Tiefentemperaturen der schottischen Seen sind aber gleich hoch oder höher als die der Schweizerseen wegen der hohen Wintertemperatur Schottlands. Ein Zufrieren wird bei den schottischen Seen wohl nicht vorkommen. Die schottischen Seen zählen wohl meist, die grösseren alle, zu den tropischen Seen im Sinne Forels. Im zweiten Teil gibt Verf. ein Verzeichnis der gefundenen Phytoplanktonten nach den Fundorten. Die Häufigkeit der Arten wurde abgeschätzt. Diesem Verzeichniss folgt eine systematische Zusammenstellung der Planktonten. Ausserdem macht Verf. eine Angabe über das Plankton von Loch Tay, Loch Calder und Loch Balnagown nach Proben von James Murray. Daran schliesst sich eine Liste über die Phytoplanktonten von 15 Schweizerseen, die zum Teil neue Angaben enthält. Im dritten Abschnitt vergleicht Verf. die mitgeteilten Planktonlisten unter Berücksichtigung der übrigen Literatur. Hier sollen nur einige Abweichungen der beiden Gebiete angegeben werden. Die passiv planktonisch lebenden Flagellaten sind in Schottland eine viel häufigere Erscheinung als in der Schweiz. Von den Schizophyceen ist *Oscillatoria rubescens* auf die Schweiz beschränkt. Für die schottischen Seen ist das allgemeine Vorkommen von

Gomphosphaeria Naegeliana charakteristisch. Unter den Diatomeen sind natürlich nur die tatsächlich planktonisch lebenden Formen zu berücksichtigen. *Cymatopleura* ist in Schottland selten. Die Gattung *Cyclotella* tritt hier ganz in den Hintergrund. *Fragilaria* ist in den schottischen Seen viel weniger häufig als in denen der Schweiz. Dagegen ist *Tabellaria* in Schottland weit üppiger entwickelt und ebenso kann *Rhizosolenia eriensis* var. *morsa* hier häufig in sehr grosser Individuenzahl auftreten. Unter den Chlorophyceen ist für Schottland *Oocystella natans* zu erwähnen, die sich im Loch Leven findet, während sie in der Schweiz fehlt. Der Hauptunterschied beider Gebiete liegt aber in dem Desmidiaceenreichtum der schottischen Seen, während nur zwei kleine Schweizerseen, der Rotsee und der Schönbodensee, eine reichliche Desmidiaceenflora aufweisen, die nach dem Verf. wohl auf den Gehalt des Wassers an bestimmten aus den Torfmooren stammenden Stoffen zurückzuführen ist. Aus dem Abschnitt „über Planktoncharakter und allgemeine Lebensbedingungen" sei hervorgehoben, das Zuflüsse mit kaltem Wasser und namentlich mit viel suspendierten Bestandteilen die Plantonentwicklung herunterdrücken und zwar um so mehr, je geringer das Wasserquantum des Sees im Verhältniss der Zuflüsse ist. Im fünften Abschnitt gibt Verf. Bemerkungen über interessante Arten. Besprochen werden *Ceratium hirundinella* mit Abbildung der Formen aus 30 Schweizerseen und 6 schottischen Seen. Von den Schizophyceen werden ausführlich behandelt *Clathrocystis aeruginosa* (Kuetz.) Henf., *Gomphosphaeria Naegeliana* (Ung.) Lemm., *Coelosphaerium Kuetzingianum* Nägeli, *Anabaena*. Von den Diatomeen sind die Gattungen *Tabellaria, Asterionella* und *Rhizosolenia* eingehend untersucht. *Tabellaria flocculosa* und *T. fenestrata* stellen das Anfangs- und Endglied einer ununterbrochenen Entwicklungsreihe dar. Unter den in sechsten Abschnitt besprochenen Epiphyten sind die in der Gallerte von *Gomphosphaeria* und *Anabaena* wohnenden Bakterien zu erwähnen, von denen Verf. annimmt, dass sie vielleicht mit der Stickstoffassimilation in Beziehung stehen könnten. Ausser *Chlamydomonas inhaerens* wurde eine neue Art dieser Gattung *Chl. stipitata* in *Gomphosphaeria* aufgefunden. Neu sind ferner: *Dinobryon caliciformis* und *Diplosigiopsis elegans*. Ferner wird eine Flagellate, die mit *Stylococcus aureus* Chodat übereinstimmt, zur Gattung *Stylochrysalis* Stein gestellt. Im siebenten Abschnitt über die vertikale Verteilung des Phytoplanktons werden auf Grund von Pumpenfängen einige Ergebnisse über Loch Ness und Loch Lochy mitgeteilt. Es findet in der Vertikalverteilung eine Uebereinstimmung mit den Verhältnissen im Vierwaldstättersee statt. Das Planktonmaximum liegt zwischen der Oberfläche und 3 m. Tiefe. Grünalgen werden noch bis 60 m. Tiefe lebend getroffen. Die einzelnen Planktonten verhalten sich sehr verschieden bei zunehmender Tiefe. Im achten Abschnitt wird über die jährliche Periodicität des Phytoplanktons nur eine kurze Mitteilung gemacht, da die Untersuchungen in den schottischen Seen in dieser Hinsicht sehr ergänzungsbedürftig sind. Vom Loch Ness wird eine Tabelle aufgestellt auf Grund der Untersuchung, vom Juli 1904 bis Mai 1905, monatlich gefischter Planktonproben. Heering.

Gerneck, R., Zur Kenntniss der niederen Chlorophyceen. (Beih. Bot. Centralbl. XXI. 2. Abt. p. 221—290. Taf. XI, XII. 1907.)

In der Einleitung werden die Kulturmethoden besprochen. Da

die Beobachtung ergab, dass Bakterien den Algenkulturen keinen erheblichen Schaden zufügten, wurden Bakterien nur nach Möglichkeit ausgeschlossen. Im speciellen Teil wird eine grosse Zahl von Algenarten besprochen und zum Teil auch abgebildet. An die Beschreibung der Algen und der Kulturergebnisse schliesst sich ein allgemeines Teil an. Ein weiteres Eingehen auf die Arbeit ist wohl nicht nötig. Neben manchem Interessanten sind auch zweifellos unrichtige Beobachtungen mitgeteilt und zwar von Dingen, die schon längst besser beschrieben sind. Aus diesem Grunde bedürfen die Angaben wohl überhaupt einer Nachprüfung. So citiert Verf. bei *Conferva* als letzte Arbeit das Werk von Klebs, Bedingungen der Fortpflanzung etc. 1896. Demgemäss beschreibt er bei den Zoosporen nur eine Cilie. Dass die Entdeckung der zweiten Cilie durch Luther zu einer grossen Umwälzung in der Systematik der *Chlorophyceen* geführt hat, scheint Verf. ganz unbekannt geblieben zu sein, trotzdem er in seiner Literaturübersicht das Werk von Oltmanns, Morphologie und Biologie der Algen anführt. Heering.

Pascher, A., Studien über die Schwärmer einiger Süsswasseralgen. (Bibliotheca Botanica. 67. 116 pp. mit 8 Tafeln. Stuttgart 1907.)

Die vorliegende Arbeit ist ganz besonders zu begrüssen, weil Verf. einmal in exakter Weise versucht, Klarheit in ein Gebiet der Algologie zu bringen, das zwar oft betreten, aber noch nie in gründlicher und zusammenhängender Weise durchforscht ist. In gewissem Sinne bildet diese Arbeit eine Fortsetzung der Untersuchungen von Klebs, dem wir die ersten genaueren Angaben über das entwicklungsgeschichtliche und physiologische Verhalten der verschiedenen Schwärmertypen bei einer Anzahl von Chlorophyceen verdanken. Klebs bespricht auch bereits Uebergangsformen zwischen den verschiedenen Schwärmertypen bei *Ulothrix zonata*.

Verf. stellte sich im ersten Teil der Arbeit die Aufgabe, eine Untersuchung der morphologischen Eigentümlichkeiten, die die einzelnen Zoosporentypen characterisieren, ihrer Grösse, Stigmatisierung und Bewimperung auszuführen. Zur Vornahme der Messungen wurden gewöhnlich Morphium oder Cocainlösungen dem Deckglaspräparat zugesetzt, wobei auffallenderweise auch stark metabolische Schwärmer ihre normale Form wieder annahmen. Gemessen wurde an den mit dem Zeichenapparat entworfenen Zeichnungen, wobei zugleich die Lage des Stigmas notiert wurde. Die Wimpern wurden meist schon bei der Behandlung mit Morphium deutlich sichtbar, sonst musste Osmiumsäure oder sehr verdünnte alkoholische Jodlösung benutzt werden. Von jedem Zoosporentypus jeder untersuchten Algenart wurden, wenn irgend möglich, 300 Individuen gemessen. Besonders dankenswert ist, dass Verf. bei reichlichem Material selbst Nachprüfungen anstellte und nur zuverlässige Ergebnisse veröffentlicht hat. Ueber die Wirkung der benutzten Narkotika macht Verf. einige Notizen, die sich aus den Beobachtungen gelegentlich ergaben. Was die Darstellung der Untersuchungsergebnissen betrifft, so hat Verf. in den beigegebenen Tabellen in der üblichen Weise die Häufigkeit der Schwärmergrössen der verschiedenen Typen graphisch dargestellt. Nach einem besonderen Verfahren wird auch die Lage des Stigmas und ihre Variation in Verbindung mit der Grösse der Schwärmer graphisch dargestellt. Ueber die Faktoren, von denen dic Variation der Zoosporen ab-

hängig ist, wird Verf. in einer besonderen Arbeit berichten. Hier werden nur einige Mitteilungen über Vorversuche gemacht, aus denen hervorgeht, dass der Zustand des vegetativen Stadiums der Alge ohne Einfluss auf die Grösse und den Bau der Zoosporen zu sein scheint. Auch die Grösse der Mutterzellen ist wohl auf die Zahl, aber nicht auf den Bau der Schwärmer von Einfluss.

Die speciellen Untersuchungen über die Variation der Zoosporen beschäftigen sich mit folgenden Arten: *Ulothrix zonata, Stigeoclonium longipilum, St. fasciculare, St. tenue, St. nudiusculum* und *Draparnaudia glomerata*. Anhangsweise sind *Tribonema* (*Conferva*)-Arten und eine *Oedogonium*-Art besprochen. Nach einer Mitteilung der Literaturangaben, Besprechung der Morphologie und etwaiger Vorversuche, werden die variationsstatischen Resultate nach dem drei oben angegebenen Gesichtspunkten zusammengestellt. Aus der Zusammenfassung sei Folgendes hervorgehoben. Alle untersuchten *Ulotrichales* haben die gleichen vierwimperigen Schwärmertypen, die sich nicht nur hinsichtlich ihrer Morphologie, — in der Form des Leibes, des Stigmas (allerdings nicht in dessen Lage), der Bewimperung — sondern auch in ihrer Variation gleich verhalten. Die Schwärmer variieren nicht nur fast in derselben Weite, sondern auch in gleicher Weise. In den Kurven findet sich fast an derselben Stelle das Grössenmaximum, und stets zeigen sie eine übereinstimmende charakteristische Form. Andererseits zeichnen sich *Stigeoclonium tenue, St. nudiusculum* und *Draparnaudia glomerata* durch eine grössere Scheitelhöhe der Kurve aus, woraus sich ergibt, dass bei diesen Arten die Schwärmertypen in überwiegender Zahl in ihrer Grösse fixiert sind. Bei allen untersuchten Arten schneiden sich die Makro- und Mikrozoosporenkurven, sodass ein Gebiet beiden gemeinsam ist. Dieses Zwischengebiet enthält die intermediären Schwärmer. Je höher nun die Scheitelpunkte der Kurven liegen, desto kleiner sind die Zwischengebiete und damit die Zahl der intermediären Schwärmer. Ihre Zahl nimmt also mit der besseren Differenzierung der beiden Zoosporentypen ab. Vergleichen wir den vegetativen Bau der untersuchten Arten, so stellt sich heraus, dass die in dieser Hinsicht am höchsten differenzierten Arten auch die am schärfsten differenzierten Zoosporentypen aufweisen. Bei den drei einfacher organisierten Arten, *Ulothrix zonata, Stigeoclonium longipilum* und *St. fasciculare* finden sich ferner zweiwimperige Schwärmsporen, die bei den drei Arten mit fortgeschrittener Organisation und schärfer differenzierten Makro- und Mikrozoosporen verschwunden sind. Alle diese Schwärmsporentypen sind wohl aus einem einzigen Typus abzuleiten, und zwar ist der Schwärmertypus, der funktionell den Makrozoosporen der *Ulotrichales* entspricht, als der primäre anzusehen. Andererseits scheint es unwahrscheinlich, dass sich die *Ulotrichales*, die ausschliesslich zweiwimperige Schwärmsporen haben, aus Formen mit vierwimperigen Schwärmern entwickelt hätten. Verf. teilt deshalb die *Ulotrichales* in zwei Reihen, die auf verschiedene Urformen zurückzuführen sind. Für den Fall eines einheitlichen Ursprungs ist eine Erkenntnis des Zusammenhangs zwischen dem Bau und der Funktion der verschiedenen Schwärmertypen von Interesse. Besonders abweichend von einander verhalten sich die Zoosporentypen hinsichtlich ihrer Stigmatisierung. Diese ist überall bei dem Mikrozoosporentypus verschieden von der bei dem Makrozoosporentypus. Ausserdem aber ist die Lage des Stigmas bei sehr nahestehenden Arten sehr verschieden, bei den einzelnen Arten aber für jeden

Schwärmertypus sehr konstant, sodass diese Eigenschaft sich späterhin bei der Identifizierung als sehr wichtig erweisen wird.

Im zweiten Teil seiner Arbeit, den Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Zoosporen mit besonderer Berücksichtigung der intermediären Schwärmerformen, beginnt Verf. mit einer Notiz über das physiologische Verhalten der Schwärmerformen, aus der hervorgehoben werden mag, dass sich nach den vorläufigen Untersuchungsergebnissen die intermediären Schwärmer den Makro- und Mikrozoosporen gegenüber auch abweichend gegen das Licht verhalten. Was die Entwicklungsgeschichte betrifft, so keimen die Makrozoosporen direkt aus, während die Mikrozoosporen dazu neigen, Dauerstadien zu bilden. Die intermediären Schwärmer verhalten sich entwicklungsgeschichtlich ebenfalls intermediär. Je weiter sie sich von den Makrozoosporen entfernen, desto mehr wird ihre Keimung verzögert. Die wenig abweichenden Formen bilden noch normale Fäden, die stärker abweichenden Zwergkeimlinge und schliesslich bilden die den Mikrozoosporen ähnlichen intermediären Schwärmer Dauerstadien, die vielleicht etwas früher keimen als die der Mikrozoosporen, sonst aber nicht abweichen.

Der dritte Teil behandelt die Systematik der *Ulotrichales*. Es ist schon erwähnt, dass Verf. innerhalb derselben zwei Reihen, die *Dikontae* und die *Tetrakontae*, annimmt. Die zur ersteren gehörigen Arten haben nur zweiwimperige Zoosporentypen, die zur letzteren gezählten vierwimperige aus denen sich sekundär ein zweiwimperiger Typus entwickelte. Auf die speciellen Angaben kann hier nicht eingegangen werden. Der Algensystematiker kann das Originalwerk ohnehin nicht entbehren. Heering.

Richter, O., Ueber die Notwendigkeit des Natriums für eine farblose Meeresdiatomee. (Wiesner-Festschrift. Wien Verlag Karl Konigen', 1908. p. 167.)

Eine farblose Meeresdiatomee, eine *Nitzschia*, welche der *Nitzschia putrida* Benecke am ähnlichsten ist, wurde auf verschiedenen Medien rein kultiviert. Für exakte Untersuchungen über Ernährungsfragen erwies sich die Kultur auf gewässertem Agar oder in Nährflüssigkeiten als geeignet.

Die Alge gedieht in Kochsalzzugaben von 0.5—6$^0/_0$, fehlt das Na Cl so kommt es zu keiner Entwickelung.

Das Na Cl spielt keine Rolle als osmotischer Faktor, es ist das Natrium für die Diatomee ein notwendiger Nährstoff. Enthält der Kulturboden nur wenig Kochsalz so entwickelt sich die *Nitzschia* infolge der geringen Natriumzufuhr schlecht, bei zu hohem Kochsalzgehalte' wirkt die grosse Na-Menge schädlich. Wird die Alge statt mit Na Cl mit anderen Natriumsalzen ernährt, so gedeiht sie bloss bei $NaNO_3$, die anderen Natriumverbindungen wirken giftig. Die Form der Kolonie und der Diatomee selbst wird durch einen relativ geringen Natriumzusatz beeinflust. von Portheim (Wien).

Brefeld, O., Die Kultur der Pilze und die Anwendung der Kulturmethoden für die verschiedenen Formen der Pilze nebst Beiträgen zur vergleichenden Morphologie und der natürlichen Wertschätzung ihrer zugehörigen Fruchtformen. (Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie. XIV. Münster (Westf.). 256 pp. 4⁰. 1908.)

Der Hauptinhalt des Bandes ist eine Rekapitulation von Einzel-

heiten der früheren Untersuchungen des Verfassers, neue Resultate sind nur nebenbei eingeschoben und stellen unveröffentlichte Notizen früherer Beobachtungsreihen dar. Ueber die Kulturmethoden im besonderen handelt etwa ein Drittel des Bandes, doch sind es mit wenigen Ausnahmen keine Rezepte im Sinne eines technischen Handbuches, sondern allgemeine Angaben über die Grundstoffe der Nährböden, das Ausgangsmaterial der Aussaat und über Fortgang der Kultur. Die Methoden, die man noch vor 10 Jahren mit Spannung veröffentlicht zu sehen erwartete, sind inzwischen teils von andern aufgefunden, teils durch Tradition vielleicht wirklich von Brefeld stammend, längst an vielen Stellen im Gebrauch und, was mehr bedeutet, in die ihnen im Original fehlenden exacten Formen gefasst worden, wie wir sie zur Anleitung nicht anders verlangen. Zur Geschichte ihrer Entwicklung giebt die Brefeldsche Darstellung indess interessante Beiträge, einige Handgriffe mögen auch an andern Orten bisher fehlen, ohne andre Hilfe wird aber keiner hiernach arbeiten können. Im methodischen Teil sind behandelt: Verwendung von sterilem Glassand zur feuchten Aufbewahrung reinen Materials von Teleutosporen der Brandpilze während der Ruheperiode (p. 20), desgl. Aufbewahrung bei geringer Materialmenge mit Fliesspapier auf Objectträger; Auslegen von Sclerotien zur Keimung (25), Herstellung und Aufbewahrung von Mistdecoct (32—33), Pflaumenextract (35), Bierwürze (38) und künstlichen Nährlösungen (40). Doch sind auch diese letzteren unbekannter Zusammensetzung (Zigarrenasche). Nährsubstrate aus den Wirten für Parasiten, aus Pilzfruchtkörpern. (Hier wie auch später sind nähere Zahlenangaben nicht gemacht, Lösungen: „nicht zu concentriert", Substanzen: „geeignete Mengen" u. a.)

Es folgt dann Hinweis auf Cultur bei erhöhter Temperatur; Ansetzen der Culturen aus vegetativen Zuständen (*Sclerotinia*, *Coprinus*). Wichtig sind die als Massensubstrate bezeichneten Böden: steriler Mist, Pflaumen mit Saft, Brot (p. 56 ff.) und Früchte (die im Innern an sich so keimfrei sind wie das ausgebackne Brot. Bevorzugt werden schnellreifende, wie Bananen p. 65).

Unter den Mitteln, flüssige Nährmedien fest zu machen (Gelatine, Agar, sterile Sägespähne) erklärt der Verf. den Agar und die Gelatine für Fadenpilze als von beschränktem Wert, er bevorzugt sie gegenüber den flüssigen nur für Aufbewahrung und Transport.

Unter den „Nebenumständen" (Grad der Verdünnung, der Feuchtigkeit, des Lichts) weist der Verf. auf die verschiedene Bedeutung und den Wert hin, ohne aber im Einzelen Angaben zu machen.

Ausführlich und genau ist die Sterilisation und Aufbewahrung von Objectträgern (p. 76 ff.) geschildert.

Der Hauptteil des Werkes ist der Darstellung des Brefeldschen Systems der Pilze gewidmet, wie dasselbe schon in Band X der mykologischen Untersuchungen (1891) und später mit gleichem Eifer gegen andre Auffassungen verfochten worden ist. Es seien hier nur in Kürze einige characteristische Züge der Brefeldschen Ansichten wiedergegeben:

Die Phycomyceten sind die einfachsten Formen der Fadenpilze, die noch im Wasser leben, und von homologen Formen wasserbewohnender grüner Fadenalgen abzuleiten. Die oogame Differenzierung klingt bei ihnen ab gegen die isogame. Sie haben Sporangien mit membranführenden Sporen, die der Ausgangspunkt und die Form sind, welche sich aus den Sporangienformen der

Algen mit beweglichen membranlosen Schwärmsporen ableitet, daneben Conidien, eine für die terrestrische Verbreitung durch die Luft besonders angepasste, reducierte Bildung aus den Sporangien. Hierzu endlich kommt bei einigen Zygomyceten die Chlamydosporenbildung, eine abgeleitete Fruchtform „in Sporangienanlagen, welche nicht direct zur Fructification kommen können und inzwischen den Sporenzustand annehmen, um erst nachträglich auszukeimen."

Hiervon lassen sich die Formen der höhern Fadenpilze (Mycomyceten) ableiten, „bei denen die terrestrische Lebensweise, die Ausbildung der Fruchtformen für terrestrische Verbreitung, fortschreitend und in vollendeter Anpassung beobachtet werden kann."

„Nach der einen Richtung, in welcher das Sporangium fortbesteht und in weiteren Steigerungen zur höchsten Bildung und Regelmässigkeit, zu dem Ascus, fortschreitet: haben wir die Formen der *Hemiasci* als Vor- und Zwischenstufen und dann die Formen der eigentlichen Ascomyceten mit regelmässig und typisch ausgebildeten Sporangien, die man Ascen nennt, bei der grossen Formenreiche der Ascomyceten als höchste Formbildung."

„Nach der andern Richtung, in welcher die Ausbildung der Conidienform den Ausgangspunkt der Formsteigerung bildet, liegen die Uebergangsformen in den *Hemibasidii* vor, welche dann zu den eigentlichen Basidiomyceten als ihrem höchsten Typus, mit regelmässigen und in der Sporenzahl bestimmten Conidienträgern, die man Basidien nennt, fortschreiten." (138/9.)

Für beide Reihen wird die Geschlechtlichkeit gleichmässig abgelehnt. Die Conidienreihe steht in der Darstellung voran und die Sporangienreihe (Ascomyceten) wird darnach in allem völlig in Parallele gestellt.

„Die sämtlichen Fruchtformen bei den hemiascen, bei den exoascen und carpoascen Ascomyceten sind ungeschlechtlicher Natur und ungeschlechtlichen Ursprungs" (239.). „Die Beobachtung Stahls an *Collema* ist vereinsamt geblieben und auch in dem Zeitraum von mehr als dreissig Jahren nachher durch keine weiteren Beiträge in der gleichen Richtung bereichert worden" (249)!. „Die grosse Forschunsperiode über die Sexualität der Ascomyceten und der höheren Pilze, welche die Mycologen mehr als 40 Jahre lang in Anspruch genommen hat, geht hiermit zu Ende." (254/5)!

Will man in der Karyogamie (die wegen ihres doppelten Vorkommens bei den Basidien und bei den Asci die Parallele der Brefeldschen Reihen nicht stören würde) eine Sexualität sehen, so will der Verf. nur gelten lassen, „dass sie unabhängig von der früher bestehenden isogamen und oogamen Differenzierung, neu aufgetreten ist." F. Tobler (Münster i/W.).

Rota-Rossi, G., Terza contribuzione alla micologia della Provincia di Bergamo. (Atti dell'Ist. bot. dell'Università di Pavia. Ser. II. Vol. XIII. p. 195—212. 1907.)

L'auteur énumère 88 espèces de Champignons de la Province de Bergame provenant presque tous de la vallée du Serio. A remarquer les espèces et variétés nouvelles suivantes: *Diplodia Berberidis* Rota-Rossi sur les branches de *Berberis vulgaris*, *Chaetodiplodia velata* id. sur les branches de *Morus alba*, *Sphaerella Bupleuri* id., sur les feuilles de *Bupleurum graminifolium*, *Cercospora Violae* Sacc. v. *minor* id., *Hysterographium elongatum* (Vahl) Corda v. *arabica* id., et le *Fairmania singularis* Sacc., nouveau pour l'Europe.

R. Pampanini.

Adamovic, L., Die Bedeutung des Vorkommens der Salbei in Serbien. (Engler's botanische Jahrbücher. XLI. 3. p. 175—179. Tafel III. 1908.)

Salvia officinalis kommt in Südostserbien ziemlich häufig vor, und zwar als eine ausgesprochen kalkstete Pflanze an sonnenreichen, frei exponierten südlichen Lagen der Hügelstufe, seltener auch in der submontanen Stufe bis zu 800 m. Sie nimmt hier Teil an dem Aufbau von drei Formationen; sie bildet reine Bestände in der Tomillaris-Formation, in der Felsentrift- und in der Runsen- und Geröllformation. Wie die vom Verf. mitgeteilten Listen der Zusammensetzung 'dieser Formationen erkennen lassen, bestehen dieselben grösstenteils aus Xerophyten, die meist mediterraner Natur sind. Verf. erörtert nun die Frage der Herkunft der Salbei in Serbien und führt aus, dass gegen die Annahme einer Entstehung der südserbischen Salbeibestände durch Verwilderung aus Bauerngärten und Weinbergen eine Reihe schwerwiegender Gründe spricht; vielmehr ist die Salbei in Serbien (und ebenso bei Ostrovo in Mazedonien, in ganz Griechenland, Thracien, Ostrumelien und Bulgarien fehlt sie) als Tertiärrelikt aufzufassen, wie es in Serbien auch sonst noch Hunderte von autochthonen mediterranen Pflanzen gibt, deren Vorkommen angesichts des grossen Abstandes von den übrigen Standorten ebenfalls als Reliktstandorte der tertiären Vegetation zu deuten sind.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Adamović, L., Die Rosskastanie im Balkan. (Engler's botanische Jahrbücher. XLI. 3. Beiblatt N⁰. 94. p. 1—9. Mit 2 Tafeln. 1908.)

Die in Bulgarien in kultiviertem Zustande wenig bekannte Rosskastanie (*Aesculus Hippocastanum*) besitzt bei Preslav einen merkwürdigen, schon länger bekannten Standort, wo sie über dem Balkanpass im Laubwald in vollkommen wildem Zustande auf ausgedehnten Berglehnen wächst. Da die Frage, ob der Baum hier wirklich indigen oder nur verwildert ist, immer noch unentschieden war, unterzog Verf. den Standort einer genauen Untersuchung. Derselbe findet sich bei Preslav (am Nordfuss des östlichen Balkantrakts, des Derven-Balkan) in der Schlucht der Derviška Reka, sowie auch an ihrem Nebenflusse Zurleva Reka und am Studeni Kladenac an der Kamčija. Den ersten Rosskastanien begegnet man schon bei 300 m. im submontanen Laubwald, der hier den Charakter des illyrischen Laubwaldes (vorherrschende Baumarten *Tilia argentea* und *Juglans regia*) trägt; je höher man flussaufwärts steigt, desto häufiger werden die Rosskastanien, um bei ungefähr 380 m. an der Grenze der submontanen und montanen Stufe die Oberhand über sämtliche Elemente zu gewinnen; diese eigentliche *Aesculus*-Formation ist bis zu einer Höhe von 500 m. verbreitet, wo der Rotbuchenwald anfängt, hört die Rosskastanie plötzlich vollkommen auf. Verf. gibt an der Hand von ausführlichen Bestandeslisten eine Schilderung sowohl des Rosskastanien führenden illyrischen Laubwaldes, als auch der eigentlichen Rosskastanienformation, erörtert die ökologischen Verhältnisse des Vorkommens und geht schliesslich auf die Frage nach der Ursprünglichkeit des Vorkommens näher ein. Verf. führt aus, dass es für die Annahme, die Rosskastanie sei in Bulgarien verwilderten Ursprungs, keinen

Anhaltspunkt gibt, dass diese Annahme sich als wenig wahrscheinlich erweist; für die Spontaneität dagegen spricht, dass die Rosskastanie an ihren Standorten durchaus nicht wie ein fremder Eindringling, sondern wie ein autochthones, indigenes Element auftritt, und zwar an analogen Standorten und in einer denselben Aufbau zeigenden Formation wie in Epirus. Demnach sind die Rosskastanien bei Preslav auf dem Balkan als spontan und indigen, als autochthone Tertiärrelikte zu betrachten.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Domin, K., Monographische Uebersicht der Gattung *Centella*. (Engler's botanische Jahrbücher. XLI. 3. p. 148—169. 1908.)

Verf. hat zum Zwecke einer Revision der Gattung *Centella* nicht nur alle bisher bekannten Arten derselben untersucht, sondern auch vergleichsweise den weitaus überwiegenden Teil der *Hydrocotyle*-Arten eingesehen, um die bisherige Ungenauigkeit in der gegenseitigen Abgrenzung dieser beiden Gattungen beseitigen zu können. Bezüglich der von Drude gegebenen Einteilung (in Engl.-Prantl., Nat. Pflzfam. III. 8.) bemerkt Verf., dass die Untergattung *Austrobowlesia* und *Micropleura*, welch letztere besser als selbständige Gattung betrachtet wird, ausgeschieden werden müssen, sodass die beiden Untergattungen *Solandra* und *Trisanthus* übrig bleiben. Was die Nomenklatur der Gattung angeht, so hat zwar *Solandra* L. unzweifelhaft vor *Centella* L. die Priorität; da aber einerseits der erstere Name für eine gut bekannte Solanaceen-Gattung in Gebrauch ist, andererseits der Name *Centella* schon über 25 Jahre (seit Urbans Bearbeitung der Umbelliferen für Martius' Fl. Brasil.) allgemein angenommen worden ist, so zieht Verf. es vor, keine Umtaufung vorzunehmen, die eine ganze Kette von Namensänderungen nötig machen würde, sondern den Namen *Centella* als gültigen beizubehalten. In seinen morphologischen Bemerkungen führt Verf. aus, dass in den vegetativen Merkmalen, mit Ausnahme der ungeteilten Blätter, der Umbelliferen-Typus bei *Centella* sehr gut ausgeprägt ist, da sich allgemein die eine Scheide entwickelt findet. Die Untergattung *Solandra* umfasst ausschliesslich Xerophyten, die zum grossen Teil Bergbewohner und auf die südwestliche Region der südafrikanischen Flora beschränkt sind. Von ihnen weichen in ihren vegetativen Merkmalen die Arten der Untergattung *Trisanthus* erheblich ab, die sich zwar nicht ganz so konform verhalten, aber doch im grossen und ganzen Bewohner feuchter Lokalitäten sind. Die in Südafrika endemischen Arten dieser Untergattung sind in ihrem Baue mehr xerophil; ausgesprochen hygrophil sind die in den Tropen fast kosmopolitische *C. asiatica*, sowie die beiden auf Madagaskar heimischen Arten. Was die geographische Verbreitung angeht, so sind die 15 im Kapland endemischen Arten, zusammen mit den beiden madagassischen und einer deutschostafrikanischen auf ein verhältnismässig einheitliches, wenn auch pflanzengeographisch recht verschiedenes Gebiet zurückzuführen; es kann daher ihre gemeinsame Herkunft aus denselben Urformen nicht bezweifelt werden, ebenso wie bei den sehr ungleichen Standorts- und klimatischen Verhältnissen innerhalb dieses Verbreitungsgebietes die ziemlich erheblichen Abweichungen zwischen den einzelnen Arten, die Bildung von endemischen Arten ziemlich kleiner Verbreitung wohl erklärlich ist. Schwierigkeiten macht nur die chinesische *C. rubescens*, die auf keinen Fall in Zusammenhang mit dem Verbreitungsgebiet jener 18

Arten zu bringen ist. Verf. nimmt deshalb zur Erklärung an, dass *Centella* aus *Hydrocotyle* durch Mutation entstanden sei; habe einmal in einer Gattung die Neigung zur Formenumbildung durch Mutation in einer bestimmten Richtung angefangen, so sei es wohl denkbar, dass diese Neigung auf weit entfernten, pflanzengeographisch völlig getrennten Gebieten in ähnlicher Weise sich äusserte, d. h. dass dieselben oder verwandte Repräsentanten einer neuen Gattung auf verschiedenen Stellen entstehen konnten. Dieser Annahme scheine auch der Umstand zu entsprechen, dass, wiewohl die Gattung *Centella* eine z. T. parallele Weiterentwicklung mit der Gattung *Hydrocotyle* aufweist und obwohl sie in ihrem ursprünglichen Entstehungsgebiet mit zahlreichen *Hydrocotyle*-Arten beisammen wächst, doch keine Verbindungsglieder zwischen beiden Gattungen vorkommen; die Annahme, dass solche sämtlich ausgestorben seien, sei da eine wenig stichhaltige Hypothese. Interessant ist der Umstand, dass es sich dabei, wenigstens was die vegetativen Merkmale angeht, um eine atavistische Mutation handelt.

Auf den systematischen Teil der Arbeit kann hier nicht näher eingegangen werden. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Domin, K., Ueber eine neue austral-antarktische Umbelliferen-Gattung. (Engler's botanische Jahrbücher. XL. 5. p. 573—585. 1908.)

Die vom Verf. in der vorliegenden Arbeit beschriebene neue Gattung *Schizeilema* wurde von Hook. f. als Subgenus von *Pozoa* aufgestellt, was sich jedoch mit Rücksicht auf die ganz abweichende Involucrumbildung, die meist eingeschlechtlichen Blüten von *Pozoa* sowie die Fruchtbildung als unrichtig erweist. Viel engere Beziehungen existieren zu *Azorella*, zu der *Schizeilema* ebenfalls als Sektion gestellt wurde, jedoch kann sie auch mit dieser nicht verbunden werden; zwar besitzt sie eine sehr ähnliche Fruchtbildung, unterscheidet sich aber durch die Wachstumsverhältnisse, das Vorhandensein der dem Blattstiele mehr oder weniger angewachsenen Nebenblätter anstatt der Scheiden, die langen Blattstiele, die Form und Teilung der Blätter, die ungegliederten Blütenstiele, die grossen Kelchzähne. In den vegetativen Merkmalen steht die Gattung *Huanaca* der Gattung *Schizeilema* unter den *Mulineae* am nächsten; im Habitus ähneln die meisten Arten der Gattung *Hydrocotyle*, doch ist diese Aehnlichkeit nur eine äussere.

Die Mehrzahl der *Schizeilema*-Arten kommt auf Neu-Seeland vor; davon sind einige der Nord-, andere der Südinsel eigen, manche kommen auch auf beiden vor. Eine Art ist auf den Auckland- und Campbell-Inseln endemisch. In Australien kommt nur eine Art der Gattung vor und zwar in den Gebirgen Viktorias. Zwei einander nahestehende Arten sind in Südpatagonien heimisch, von denen eine ostwärts auf die Falkland-Inseln vordringt,

Die Arten, die Verf. zu der neuen Gattung stellt, sind folgende: *Schizeilema Ranunculus* Dom. = *Azorella Ranunculus* d'Urville, *Sch. trilobatum* Dom. = *A. trilobata* P. Dusén, *Sch. trifoliolatum* Dom. = *Pozoa trifoliolata* Hook. f., *Sch. nitens* Dom. = *Azorella nitens* Petrie, *Sch. pallidum* Dom. = *Pozoa pallida* Kirk., *Sch. Colensoi* Dom. n. sp. = *P. trifoliata* var. *tripartita* Hook. f., *Sch. hydrocotyleoides* Dom. = *P. hydrocotyleoides* Hook. f., *Sch. Roughii* Dom. = *P. Roughii* Hook. f., *Sch. reniforme* Dom. = *P. reniformis* Hook. f.,

Sch. Haastii Dom. = *P. Haastii* Hook. f., *Sch. fragoseum* Dom. = *P. fragosea* F. v. Mueller, *Sch. exiguum* Dom. = *P. exigua* Hook. f.
W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Engler-Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien. Nachträge II und III zum II—IV. Teil über die Jahre 1897—1904. (Leipzig, Verlag von Wilhelm Engelmann. 379 pp. 1908.)

Der vorliegende stattliche Band bildet als Nachtrag III die Fortsetzung des Nachtrages von 1897 und des Ergänzungsheftes von 1900; es enthält die Zusammenstellung der neuen Gattungen und der wichtigsten Literatur für die Jahre 1899—1904. Bei einer Reihe von Familien sind die Nachträge von den früheren Bearbeitern geliefert, für alle anderen sind sie von R. Pilger zusammengestellt.
W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Graebner, P., Die Vegetationsbedingungen der Heide. (Bericht über die 4. Zusammenk. d. Freien Vereinigung system. Bot. u. Pflanzengeogr. Hamburg 1906. Erschienen 1907. p. 46—56.)

Sowohl die wilde Vegetation typischer Heideflächen als auch die auf den Heideländereien aufwachsenden angesiedelten Pflanzen zeichnen sich vor denen aller übrigen heimischen Vegetationsformationen aus durch die geringe Stoffproduktion, den verhältnismässig geringen Jahreszuwachs, auch zeigt sich bei den Kulturpflanzen fast durchweg eine sehr ausgeprägte Neigung zu allerlei Krankheiten. Das Studium der Kulturpflanzen und ihr Verhalten auf der Heide gibt genügend Fingerzweige für die Vegetationsbedingungen, unter denen die Heide ihre Herrschaft behält und selbst die mächtigsten Vertreter baumartiger Pflanzen erfolgreich bekämpft. Wie die Analyse von Heideböden ergibt, ist dies Bild physiologischer Armut nicht direkt auf einfache Nährstoffarmut, d. h. den direkten Mangel wichtiger Nährstoffe im Boden zurückzuführen, sondern es sind gewisse die Produktion direkt oder indirekt hemmende Factoren vorhanden, die den einen stärkeren Jahreszuwachs zeigenden Pflanzen das Gedeihen erschweren oder unmöglich machen. Eine dieser Haupthemmungen ist der aus den fallenden Resten der Nadelhölzer und des Heidekrautes in feuchten Gebieten sich bildende Rohhumus, der — trocken dichtfilzig, im nassen Zustande schmierig — in den Heidegebieten des nordwestlichen Deutschlands sehr verbreitet ist; seine Entstehung wird nicht nur durch die Vegetation des Heidekrautes sehr gefördert, sondern vor allem auch dadurch, dass die Forstkultur den natürlichen Waldbestand des Gebietes, soweit er noch vorhanden war, seit langer Zeit durch Kiefern- und Fichtenwälder ersetzt hat. Jede solche stärkere Rohhumusauflagerung wirkt hemmend auf die Durchlüftung des Bodens, d. h. der Austausch der im Boden durch Atmung der Wurzeln u. s. w. verbrauchten Luft ist erschwert. Als weiteres Moment für die Sauerstoffarmut kommt noch die Säurebildung im Boden hinzu, indem die Humussäuren infolge ihrer Neigung zur Oxydation von dem an sich schon geringen zur Verfügung stehenden Sauerstoffquantum einen Teil absorbieren; weiter wirken die Humussäuren stark zersetzend auf die mineralischen Bestandteile des Bodens, wodurch eine in den Heidegebieten fast allenthalben bemerkbare Auslaugung der Oberflächenschichten bewirkt wird, was ebenfalls eine starke Hemmung bedeutet. Die luft-

abschliessenden Wirkungen der Rohhumusböden in der Heide äussern sich darin, dass die grösste Mehrzahl der Wurzeln, namentlich die kräftigsten und stärksten in der Nähe Bodenoberfläche streichen, wo sie die günstigsten Vegetationsbedingungen finden. Infolgedessen werden die Feuchtigkeitsschwankungen, die die Witterung mit sich bringt, besonders stark empfunden, es tritt leicht physiologische Trocknis (Schimper) in Erscheinung. Die Folge ist ein intermittierendes Wurzelwachstum, wodurch die Nahrungsaufnahme stark beeinträchtigt, die Gesammtentwicklung gestört wird. Gerade für die Nadelhölzer sind diese Störungen besonders unheilvoll, weil sie nicht die Fähigkeit haben, während der Wintermonate, so lange die Temperatur es gestattet, neue Wurzeln zu erzeugen, sondern sich etwa von November bis März in völliger Ruhe befinden. Besonders nach ausgeprägten Trockenperioden bedeutet eine solche zeitweilige Vernichtung des aufsaugenden Wurzelapparates und das oft längere Zeit vorhandene Fehlen zahlreicher tätiger Wurzeln eine starke Schädigung des pflanzlichen Organismus. Auch noch andere ungünstige Erscheinungen bringen die langstreichenden Wurzeln in der Oberfläche mit sich, in forstlichen Kulturen, wo die Pflanzen ziemlich dicht stehen, namentlich eine starke Wurzelkonkurrenz, die das Eintreten der physiologischen Trocknis bedeutend beschleunigt. Mit ihren ganz ungewöhnlich verlängerten, sich wenig verjüngenden und namentlich nur ganz schwach verzweigten Wurzeln ergeben die Waldgehölze der Rohhumusböden etwa den Eindruck stickstoffhungriger Pflanzen. In den ersten Jahren zeigen zwar auch die auf Rohhumusheiden gewachsenen Bäumchen meist eine normale Benadelung, mit zunehmendem Alter tritt aber als Folge jener Hemmungserscheinungen ein deutlicher Rückgang in der normalen Entwicklung der oberirdischen Teile ein und schliesslich genügt ein geringer Anstoss, um dem Baum den Rest zu geben. Eine solche Heide wird daher ohne Einwirkung des Menschen nie zum Walde, sie wird stets Heide bleiben. Sobald dagegen die Hemmung durch Entfernung des Rohhumus beseitigt wird, senden die Heidebäume ihre Wurzeln auch tief in den Untergrund. Neben dem Rohhumus wird die Durchlüftung des Bodens auch noch herabgesetzt durch die sich in dichten Beständen, also in Schonungen der Heidereviere ansiedelnden dichten Polster einer Beerkraut- und Moosvegetation. Weitere Hemmungen, die der Stoffproduktion in der Heide eine noch engere Grenze ziehen, werden bedingt durch den eigenartigen Witterungscharakter, indem z. B. in manchen Teilen der Lüneburger Heide in keinem Sommermonat mit einiger Sicherheit auf frostfreie Nächte zu rechnen ist, — sowie vor allem durch die Ortsteinbildung (Humusniederschläge, die in Tiefen von etwa 2,5—3 dm den Sand zu einer festen im Wasser unlöslichen Masse verkitten) Der Ortstein bildet ein ganz erhebliches Hindernis für den Pflanzenwuchs und die Wurzeln, auch erzeugt er ungünstige physikalische Verhältnisse in den Oberflächenschichten; daher gibt es z. B. in der Lüneburger Heide Böden genug, die für eine Forstkultur nicht geeignet sind.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Hosseus, C. C., Eine neue *Rafflesiaceen*gattung aus Siam. (Engler's botanische Jahrbücher. XLI. 2. p. 55—61. Mit 2 Tafeln. 1907.)

Die vom Verf. neu beschriebene Gattung *Richthofenia* mit der

einzigen Art *R. siamensis* Hoss. nov. spec. wurde vom Verf. auf dem Doi Sutäp bei Djieng Mai, der Hauptstadt der Lao-Provinz Siams, als einzigem Standort gesammelt. Sie stellt eine direkte Zwischenstufe zwischen *Rafflesia* und *Sapria* dar; mit ersterer hat sie das vielhäusige Ovarium gemein, während sie mit *Sapria* in der Art der Antheren übereinstimmt; von *Sapria* trennt sie ausserdem noch die Form der Columna, die wieder in der männlichen Blüte eine Annäherung an *Rafflesia Rochussenii* zeigt. In pflanzengeographischer Hinsicht ist die neue Gattung dadurch wichtig, dass sie, aus dem siamesischen Berglande stammend, eine Verbindung herstellt zwischen den bisher scharf getrennten Verbreitungsgebieten der *Rafflesieae*, nämlich dem Himalaya (*Sapria*) einerseits und dem malayisch-hinterindischen Archipel (*Rafflesia* und *Brugmansia*) andererseits. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Knuth, R., Die Gattung *Hypseocharis*. (Engler's botanische Jahrbücher. XLI. 3. p. 170—174. 1909.)

Verf. diskutiert zunächst die systematische Stellung der Gattung *Hypseocharis*, deren Verbreitungsgebiet sich nach den neuesten Ergebnissen von den peruanischen Anden bei Lima durch Bolivia bis zur nord-argentinischen Provinz La Rioja, also vom 10—30° südlich. Br. erstreckt. Eine kurze historische Uebersicht über die einschlägigen Ansichten der verschiedenen Autoren und deren Begründung führt Verf. zu dem Ergebnis, dass die Gattung Beziehungen zeigt einerseits zu den *Geraniaceen*, andererseits zu den *Oxalidaceen*, ohne sich indessen sicher einer von beiden Familien einordnen zu lassen; entscheidet man sich für die erstere Familie, so bleibt es zweifelhaft, ob man den *Biebersteinieae*, oder den *Vivianeae* nähere Verwandtschaft zusprechen soll. Gibt man den *Oxalidaceen* den Vorzug, so müssen die Unterschiede nach Ansicht des Verf. mindestens zur Aufstellung einer eigenen Gruppe führen, wofern man nicht den Formenkreis von *Hypseocharis* sogar denen der *Geraniaceae* und *Oxalidaceae* gleichwertig setzen will.

Hieran schliesst sich eine Uebersicht über die bisher bekannten 6 Arten der Gattung, von denen folgende neu beschrieben werden:

Hypseocharis corydalifolia Knuth n. sp., *H. Fiebrigii* Knuth n. sp., *H. pedicularifolia* Knuth n. sp., *H. Pilgeri* Knuth n. sp.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Pilger, R., Eine neue Gattung der *Aizoaceae*. (Engler's botanische Jahrbücher. XL. 3. p. 396—397, mit 1 Fig. im Text. 1908.)

Für die Verwandtschaft der vom Verf. neu beschriebenen Gattung *Glischrothamnus* kommen nur *Mollugo* und *Glinus* in Betracht; erstere ist unterschieden durch den krautigen Wuchs, Kahlheit und zweigeschlechtige Blüten, letztere besonders auch durch den mit einem Anhängsel versehenen Samen; ausserdem fehlen der neuen Gattung Nebenblätter.

Als einzige Art der neuen Gattung wird beschrieben und abgebildet *Glischrothamnus Ulei* Pilger n. sp.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Reagan, A. R., Beobachtungen aus der Flora der Rosebud-

Indian-Reservation in South-Dakota. (Berichte der deutsch. bot. Gesellschaft. XXV. p. 342—348. 1907.)

Verf. gibt, nach natürlichen Familien geordnet, eine Aufzählung einer Reihe von Pflanzen aus der Rosebud-Indian-Reservation in South-Dakota, die südlich vom Big-White-Fluss gelegen ist und sich ungefähr von der Mitte der Südgrenze des Staates östlich bis an die Rosebud-Lands ausdehnt. Kurze Bemerkungen über Häufigkeit des Vorkommens und Standortsverhältnisse sind bei zahlreichen der aufgeführten Arten beigefügt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Rouy, G., Notices floristiques (Suite). (Bull. Soc. bot. France. T. LV, p. 98—104, 126—133, 148—154. 1908.)

Sous le titre: Un peu de bibliographie, l'auteur consacre une série de notes à des espèces qui ont fait l'objet d'articles récents dans le même Bulletin: *Viola Dehnhardti* Tenore, *V. montana* L., *Pulmonaria ovalis* Bast. et *P. longifolia* Bast., *Chaenorrhinum serpyllifolium* Lange, *Pedicularis rhaetica* A. Kerner, *Statice cordata* L., quelques Orchidées, *Narcissus capax* R. et Sch. J. Offner.

Rouy, C., J. Foucaud, E. G. Camus et **N. Boulay.** Flore de France ou Description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine, continuée par G. Rouy. Tome X. (1 vol. in-8^{0}. 404 pp. Paris, Deyrolle, Févr. 1908.)

Ce nouveau volume, publié après une interruption de trois années (V. Bot. Centralbl., T. CI. p. 188), renferme la fin des *Composées* (*Tragopogon-Scolymus*), les *Cucurbitacées, Campanulacées, Lobéliacées, Vacciniacées, Ericacées, Plantaginées, Plombaginées, Primulacées, Oléacées, Apocynacées, Asclépiadacées, Gentianacées, Polémoniacées, Borraginacées, Convolvulacées, Cuscutacées* et *Solanacées.* La principale innovation est la substitution du mot „race" au mot „forme", pour désigner une subdivision de l'espèce, intermédiaire entre la sous-espèce et la variété; mais contrairement aux décisions du Congrès de Vienne, l'auteur conserve pour les sous-espèces et les races la nomenclature binaire. J. Offner.

Schulz, A., Ueber die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke des norddeutschen Tieflandes. II. (Berichte der deutschen bot. Gesellschaft. XXV. p. 536—553.)

In dem vorliegenden zweiten Teil seiner Abhandlung gibt Verf. einen kurzen Ueberblick über die Resultate, zu denen ihn seine im ersten Teil dargelegte Methode geführt hat bezüglich der Veränderungen, die das Klima Deutschlands seit der Periode des Bühlvorstosses, dem Beginn der eigentlichen Entwicklung der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke Deutschlands, und im Zusammenhang damit die Pflanzendecke durchgemacht hat. Diesen Anschauungen des Verf., die im wesentlichen nur eine kurze Zusammenfassung seiner in anderen Publikationen ausführlicher dargelegten Anschauungen sind, werden die von Weber über die gleiche Frage geäusserten Ansichten gegenübergestellt. Die Ab-

weichung zwischen beiden liegt vor allem darin, dass nach Schulz sich die Art und Weise der gegenwärtigen Verbreitung der Elemente seiner zweiten Gruppe in Deutschland nur erklären lässt, wenn man annimmt, dass das Klima während der seit dem Beginn der Entwicklung verflossenen Zeit zweimal einen ausgeprägt kontinentalen Charakter hatte (trockenster Abschnitt der ersten und zweiten heissen Periode) und dass zwischen diese beiden trockenen Zeitabschnitte die erste kühle Periode fällt, wo Deutschland feuchtere und kühlere Sommer und feuchtere und mildere Winter hatte als gegenwärtig; nach Weber dagegen finden sich auch in den schichtenreichsten und mächtigsten von den norddeutschen Mooren nur die Spuren eines einzigen trockenen Zeitabschnittes. Schulz gibt hierfür folgende Erklärung: da sich in den Mooren oberhalb des Grenzhorizontes keine Spuren eines ausgeprägt trockenen Zeitabschnittes finden, die Zeit der festen Ansiedlung der weitaus meisten Elemente seiner zweiten Gruppe aber nicht mit der Zeit von Webers Grenzhorizont identisch sein könne, weil jene Ansiedlungszeit von der Gegenwart durch einen viel längeren Zeitraum getrennt sein müsse als die Bildungszeit von Webers jüngerem Sphagnetumtorf, die die Gegenwart von der Zeit des Grenzhorizontes trennt, so müsse man annehmen, dass die fraglichen Moore sämtlich erst nach dem Höhepunkt des trockensten Abschnittes der ersten heissen Periode entstanden seien, dass dagegen die Moore, die sich in Deutschland in der Zeit zwischen dem Höhepunkt der Periode des Bühlvorstosses und dem Beginn des trockensten Abschnittes der ersten heissen Periode bildeten, im Laufe dieses letzteren Zeitabschnittes wieder zerstört und abgetragen worden seien. Zur Begründung hierfür weist Verf. darauf hin, dass nicht bei allen Mooren Norddeutschlands die obere Schicht des unter den Mooren liegenden Mineralbodens aus derselben Zeit stamme. Infolge dieser Zerstörung der Torfablagerungen Norddeutschlands, welche aus dem Zeitraum zwischen dem Höhepunkt der Periode des Bühlvorstosses und dem Beginn des trockensten Abschnittes der ersten heissen Periode stammen, lasse sich nicht mit Sicherheit beurteilen, welche Bäume in der Zwischenzeit hier wuchsen; Verf. ist jedoch überzeugt, dass Fichte und Buche schon in ihr in Norddeutschland eingewandert sind. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Tieghem, Ph. van, Restauration du genre Hexacentre dans la famille nouvelle des Thunbergiacées. (Ann. des Sc. nat., Bot., 9e Sie T. VII. p. 111—116. 1908.)

Le genre *Hexacentris,* créé par Nees d'Esenbeck pour les espèces de *Thunbergia* qui ont une inflorescence en grappe et des éperons à la base des anthères, a été réintégré dans le genre *Thunbergia* par les auteurs qui se sont en dernier lieu occupés de la famille.

Le présent travail démontre que les caractères anatomiques séparent nettement les *Hexacentris* des vrais *Thunbergia;* ces caractères sont: les bandes de tissu criblé intercalées dans le bois secondaire de la tige et la fermeture en anneau du massif libéro-ligneux médian du pétiole. Chez les *Thunbergia* la tige peut présenter des ilôts ou des coins libériens (et non des bandes) dans le bois secondaire, et le faisceau médian du pétiole reste ouvert en arc.

Ces caractères distinctifs s'ajoutent aux caractères morphologi-

ques tirés de l'inflorescence en grappe, du calice tronqué et des anthères éperonnées pour restituer au groupe *Hexacentris* la valeur générique. C. Queva.

Urban, I., Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae. III. (Engler's botanische Jahrbücher. Bd. XL, Heft 3. p. 225—395. Mit 1 Fig. im Text. 1908.)

Die vorliegende dritte Lieferung der Bearbeitung des dem Kgl. Botan. Museum zu Berlin in den Sammlungen von Weberbauer, Fiebrig und Lehmann zugegangenen Materials enthält:

1. **P. Hennings,** *Aliquot Fungi peruviani novi* (p. 225—227.)
2. **F. Kränzlin,** *Amaryllidaceae andinae* (p. 227—239.)
3. **F. Kränzlin,** *Iridaceae andinae* (p. 239—242.)
4. **C. de Candolle,** *Piperaceae andinae* (p. 242—267.)
5. **R. Muschler,** *Cruciferae andinae* (p. 267—277.)
6. **L. Diels,** *Alchemillae species nova andina singularis addita* (p. 277.)
7. **K. Krause,** *Linaceae andinae* (p. 277—279.)
8. **P. Beckmann,** *Vochysiaceae novae austro-americanae* (p. 279-281.)
9. **F. Niedenzu,** *Malpighiacea nova andina* (p. 281.)
10. **H. Wolff,** *Umbelliferae austro-americanae* (p. 281—306.)
11. **F. Kränzlin,** *Loganiaceae austro-africanae* (p. 306—312.)
12. **K. Krause,** *Rubiaceae andinae* (p. 312—351, mit 1 Figur.)
13. **G. Hieronymus,** *Compositae andinae* (p. 352—395.)

Neue Gattungen: *Urbanodoxa* Muschler (270), *Englerocharis* Muschler (276), *Urbanosciadium* Wolff (302), *Acrobotrys* K. Schum. et K. Krause (316.)

Neue Arten: *Bomarea cruenta* Kränzl. (228), *B. filicaulis* Kränzl. (228), *B. squamulosa* Kränzl. (229), *B. petraea* Kränzl. (229), *B. Fiebrigiana* Kränzl. (230), *B. macranthera* Kränzl. (230), *B. stans* Kränzl. (231), *B. Engleriana* Kränzl. (231), *B. isopetala* Kränzl. (232), *B. cuencensis* Kränzl. (232), *B. Weberbaueriana* Kränzl. (233), *B. tarmensis* Kränzl. (233), *B. endotrachys* Kränzl. (234), *B. longipes* Kränzl. (234), *B. Bakeriana* Kränzl (235), *B. tribrachiata* Kränzl. (235), *B. sulphurea* Kränzl. (236), *Alstroemeria Fiebrigiana* Kränzl. (237), *Hippeastrum fuscum* Kränzl. (237), *Stenomesson acaule* Kränzl. (237), *St. Incarum* Kränzl. (238), *St. longifolium* Kränzl. (238), *Sphenostigma Lehmanni* Kränzl. (239), *Sisyrinchium porphyreum* Kränzl. (240), *S. Weberbauerianum* Kränzl. (240), *S. distantiflorum* Kränzl. (240), *S. glandulosum* Kränzl. (241), *S. caspitificum* Kränzl. (242), *Symphostemon album* Kränzl. (242), *Piper sciaphilum* C. D. C. (242), *P. subnitidum* C. D. C. (243), *P. costatum* C. D. C. (243), *P. trichostylum* C. D. C. (244), *P. semperflorens* C. D. C. (244), *P. subflavispicum* C. D. C. (244), *P. volubile* C. D. C. (245), *P. dimetrale* C. D. C. (245), *P. perareolatum* C. D. C. (246), *P. Manabinum* C. D. C. (246), *P. sandianum* C. D. C. (247), *P. petaresanum* C. D. C. (247), *P. acutifolium* R. et Pav. var. *subverbascifolium* C. D. C. n. var. (247), *P. longispicum* C. D. C. (248), *P. monzonense* C. D. C. (248), *P. popayanense* C. D. C. (248), *P. tolimae* C. D. C. (249), *P. plagiocladum* C. D. C. (249), *P. pseudobarbatum* C. D. C. (249), *P. stomachicum* C. D. C. (250), *P. obovatilimbum* C. D. C. (251), *P. pubibaccum* C. D. C. (251), *P. Mohomoho* C. D. C. (251), *P. cordilimbum* C. D. C. (252), *P. Timbiquinum* C. D. C. (252), *P. subconcinnum* C. D. C. (253), *P. tenuilimbum* C. D. C. (253), *P. albozonatum* C. D. C. (254), *Peperomia Weberbaueri* C. D. C. (255), *P. rupiseda* C. D. C. (256), *P. discistila* C. D. C. (257), *P. perhispidula* C. D. C.

(257), *P. umbelliformis* C. D. C. (257), *P. Pakipski* C. D. C. (258), *P. manabina* C. D. C. (258), *P. modicilimba* C. D. C. (258), *P. caucana* C. D. C. (259), *P. chagalana* C. D. C. (259), *P. mercedana* C. D. C. (259), *P. oxyphylla* C. D. C. (260), *P. puberulibacca* C. D. C. (260), *P. fuscispica* C. D. C. (260), *P. cordulilimba* C. D. C. (261), *P. arboriseda* C. D. C. (261), *P. bilobulata* C. D. C. (261), *P. sublaxiflora* C. D. C. (262), *P. reptilis* C. D. C. (262), *P. tenuiramea* C. D. C. (263), *P. sarchophylla* Sod. *β. minor* C. D. C. nov. var. (263), *P. albispica* C. D. C. (263), *P. distachya* A. Dietr. *β. pubescens* C. D. C. nov. var. (264), *P. villicaulis* C. D. C. (264), *P. rubescens* C. D. C. (265), *P. inaequalifolia* R. et Pav. *β. emarginata* C. D. C. n. var. (265), *P. galioides* Kunth var. *aromatica* C. D. C. n. var. (266), *P. anisophylla* C. D. C. (266), *P. palcana* C. D. C. (266), *P. muscigaudens* (267), *Thelypodium Harmoianum* Muschl. (267), var. *dentata* Muschl. n. var. (268), *Th. macrorhizum* Muschl. (268), *Streptanthus boliviensis* Muschl. (268), *St. Englerianus* Muschl. (269), *Cremolobus humilis* Muschl. (269), *C. Weberbaueri* Muschl. (270), *Descurainia Urbaniana* Muschl. (271), *D. Gilgiana* Muschl. (272), *D. leptoclada* Muschl. (272), *Erysimum laxum* Muschl. (273), *E. ramosissimum* Muschl. (273), *Greggia arabioides* Muschl. (274), *Alyssum Urbanianum* Muschl. (274), *A. boliviense* Muschl. (275), *Braya densiflora* Muschl. (275), *Englerocharis peruviana* Muschl. (276), *Eudema trichocarpum* Muschl. (276), *Alchemilla diplophylla* Diels (277), *Linum Weberbaueri* K. Krause (277), *L. andicolum* K. Krause (278), *Vochysia Weberbaueri* Beckm. (279), *O. Mélinonii* Beckm. (280), *Qualea Mélinonii* Beckm. (280), *Banisteria populifolia* Ndz. (281), *Hydrocotyle Ulei* Wolff (281), *H. quinqueloba* R. et Pav. f. *yanghuangensis* Hieron. (282), *H. cardiophylla* Wolff (282), *H. peruviana* Wolff (283), *H. Urbaniana* Wolff (283), *Bowlesia acutiloba* Wolff (284), *B. platanifolia* Wolff (284), *B. macrosperma* Wolff (285), *B. setigera* Wolff (285), *B. rupestris* Wolff (286), *B. Hieronymusii* Wolff (287), *Azorella Weberbaueri* Wolff (287), *A. laxa* Wolff (288), *A. columnaris* Wolff (288), *Asteriscium amplericaule* Wolff (289), *A. crambe* Wolff (290), *A. famatinense* Hieron. et Wolff (290), *A. glaucum* Hieron. et Wolff (291), *A. triradiatum* Wolff (292), *A. longirameum* Wolff (292), *A. tripartitum* Wolff (293), *Eryngium Weberbaueri* Wolff (294) *E. elegans* Cham. var. *longispinosum* Wolff n. var. (295), *E. Urbanianum* Wolff (295), *E. andicolum* Wolff (296), *E. plantaginifolium* Wolff (297), *E. Hassleri* Wolff (298), *E. zosterifolium* Wolff (299), *E. Lorentzii* Wolff (300), *E. glossophyllum* Wolff (301), *Urbanosciadium strictum* Wolff (302), *Velaea peruviana* Wolff (303), *Arracacia elata* Wolff (304), *A. incisa* Wolff (305), *Oreosciadium scabrum* Wolff (305), *Spigelia epilobioides* Kränzl. (306), *Sp. Hassleriana* Kränzl. (307), *Sp. beccabungoides* Kränzl. (307), *Buddleïa misera* Kränzl. (308), *B. Ususch* Kränzl. (308), *B. ignea* Kränzl. (309), *B. monocephala* Kränzl. (309), *B. pilulifera* Kränzl. (309), *B. inconspicua* Kränzl. (310), *B. Urbaniana* Kränzl. (310), *B. grisea* Kränzl. (311), *B. Fiebrigiana* Kränzl. (311), *Desfontainea obovata* Kränzl (312), *Chimarrhis divica* K. Schum. et K. Krause (312), *Arcythophyllum parvifolium* K. Krause (313), *Rondeletia cupreiflora* K. Schum. et K.Krause (314), *R. orthoneura* K. Schum. et K. Krause (314), *R. Schumanniana* K. Krause (315), *R. Pittierii* K. Schum. et K. Krause (316), *Acrobotrys discolor* K. Schum. et K. Krause (317), *Cinchona stenosiphon* K. Krause (318), *Ladenbergia coriacea* K. Krause (318), *Remijia megistocaula* K. Krause (319), *Hindsia Fiebrigii* K. Krause (320), *Hillia odorata* K. Krause (321), *Isertia Humboldtiana* K. Schum. et K. Krause (321), *Cassupa alba* K. Schum. et K. Krause (322) *Coccocypselum decumbens* K. Krause (323), *Sabicea*

flavida K. Krause (323), *Hippotis scarlatina* K. Krause (324), *Pentagonia magnifica* K. Krause (325), *Retiniphyllum angustiflorum* K. Krause (326), *R. pauciflorum* Kth. (326), *Genipa excelsa* K. Krause (327) *Bertiera procumbens* K. Schum et K. Krause (328), *Icora sparsifolia* K. Krause (328), *Anisomeris ecuadorensis* K. Schum. et K. Krause (329), *Psychotria anemothyrsus* K. Schum. et K. Krause (330), *P. Aschersoniana* K. Schum. et K. Krause (330), *Palicaurea molliramis* K. Schum. et K. Krause (331), *P. querceticola* K. Schum. et K. Krause (332), *P. aragmatophylla* K. Schum. et K. Krause (332), *P. membranifolia* K. Schum. et K. Krause (333), *P. salmonea* K. Schum. et K. Krause (333), *P. calothyrsus* K. Schum. et K. Krause (334), *P. myrtifolia* K. Schum. et K. Krause (334), *P. heterochroma* K. Schum. et K. Krause (335), *P. tectoneura* K. Schum et K. Krause (336), *P. lugubris* K. Schum. et K. Krause (337), *P. sandiensis* K. Krause (337), *P. latifolia* K. Krause (338), *P. stenophylla* K. Krause (338), *P. chlorocoerulea* K. Krause (339), *P. stenostachys* K. Krause (340), *P. lasiophylla* K. Krause (340), *P. lasiantha* K. Krause (341), *Rudgea scandens* K. Krause (342). *R. Lehmannii* K. Schum. (342), *Uragoga erythrocephala* K. Schum. et K. Krause (343), *U. schraderoides* K. Krause (344), *U. flaviflora* K. Krause (344), *U. leucantha* K. Krause (345), *U. Weberbaueri* K. Krause (345), *Faramea Schwackei* K. Schum. et K. Krause (346), *F. coerulescens* K. Schum. et K. Krause (347), *F. Fiebrigii* K. Krause (347), *Richardsonia lomensis* K. Krause (348, *Borreria saxicola* K. Krause (348), *Galium ferrugineum* K. Krause (349), *G. Weberbaueri* K. Krause (349), *G. andicolum* K. Krause (350), *Relbunium tenuissimum* K. Krause (350), *R. chloranthum* K. Krause (351), *R. tarmense* K. Krause (351), *Vanillosmopsis Weberbaueri* Hieron. (352), *Vernonia cotaniensis* Hieron. (352), *V. centauropsidea* Hieron. (353), *V. Weberbaueri* Hieron. (354), *V. monsonensis* Hieron. (355), *Stevia calderillensis* Hieron. (356), *St. glomerata* Hieron. (357), *St. triaristata* Hieron. (358), *St. camachensis* Hieron. (359), *St. glanduloso-pubescens* Hieron. (360), *St. berjemensis* Hieron. (361), *St. tarijensis* Hieron. (362), *St. cuzcoensis* Hieron. (363), *St. pabloensis* Hieron. (364), *St. Fiebrigii* Hieron. (365), *St. yaconensis* Hieron. var. *subeglandulosa* Hieron. n. var. (366), *St. cajabambensis* Hieron. (367), *Helogyne Fiebrigii* Hieron. (368), *H. taraquirensis* Hieron. (369), *Eupatorium Weberbaueri* Hieron. (369), *E. Volkensii* Hieron. (370), *E. Fiebrigii* Hieron. (371), *E. tahonense* Hieron. (372), *E. popayanense* Hieron. (373), *E. mapiriense* Hieron. (374), *E. Wageneri* Hieron. (375), *E. cuzcoense* Hieron. (376), *E. camataquiense* Hieron. (377), *E. grossidentatum* Hieron. (377), *E. toldense* Hieron. (378), *E. ignoratum* Hieron. (379), *E. tambillense* Hieron. (380), *E. calderillense* Hieron. (381), *E. sillense* Hieron. (382), *E. cutervense* Hieron. (383), *E. ibaguense* Hieron. (384), *E. articulatum* Schulz-Bip. (385), *E. camachense* (386). *E. ovatifolium* Hieron. (387), *E. conoclinanthium* Hieron. (388), *E. rerreense* Hieron. (389), *Mikania* (*Willoughbya*) *Weberbaueri* Hieron. (389), *M.* (*Willoughbya*) *Fiebrigii* Hieron. (390), *M.* (*Willoughbya*) *monzonensis* Hier. (391), *M.* (*Willoughbya*) *parvicapitulata* Hieron. (392), *M.* (*Willoughbya*) *moyobambensis* Hieron. (393).

Neue Namen: *Urbanodora rhomboidea* Maschler = *Cremolobus rhomboideus* Hook. (271), *Stevia soratensis* Hieron. = *St. grandidentata* Schulz-Bip. (356), *St. Philippiana* Hieron. = *St. menthaefolia* Phil. (non Schulz-Bip.), (364). *Kanimia cutervensis* Hieron. = *Mikania* (*Willoughbya*) *cutervensis* Hieron. (394), *K. rufescens* Hieron. = *Mikania rufescens* Schulz-Bip. (394).

Eingezogene Art: *Stevia Brunetii* Hieron. = *St. organensis* Gardner. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg.)

Weber, C. A., Aufbau und Vegetation der Moore Norddeutschlands. (Ber. über die 4. Zusammenkunft der Freien Ver. system. Bot. und Pflanzengeogr. Hamburg 1906. Erschienen 1907. p. 19—34. Mit 2 Taf.)

Von rein pflanzengeographischen Fragen aus wurde Verf. einst zu einer umfassenden und zeitraubenden paläophytologischen Untersuchung der Torflager Norddeutschlands geführt; dabei ergab sich ihm die Notwendigkeit, einen Unterschied zu machen zwischen der lebendigen Vegetation und der von ihr erzeugten Bodenform, und so gelangte Verf. dazu, Moor als einen geologischen Begriff festzusetzen und folgendermassen zu definieren: Ein Moor ist ein Gelände, das von Natur mit einer im entwässerten Zustande mindestens 20 cm. dicken Humuslage (Torfschicht), die keine sichtbaren oder fühlbaren minerogenen Gemengteile in auffälliger Menge enthält, bedeckt ist. Die Pflanzenvereine, die das Moor erzeugt haben, werden passend als moor- oder torfbildend, die auf ihm wachsenden als moor- oder torfbewohnend bezeichnet. Diese Aufstellung einer geologischen Definition der Moore schafft erst die Möglichkeit ihrer genauen Kartierung und Statistik. Der geschichtete Aufbau der Moore ist dadurch bedingt, dass in Norddeutschland an der Moorbildung mehrere Pflanzenvereine, die sich bei demselben Moore nacheinander ablösten, beteiligt gewesen sind. Zwar sind es nicht bei jedem Moor genau dieselben Vereine, aber doch immer dieselben Vereinsklassen, die sich in einer bestimmten Reihenfolge abgelöst haben; der vollständigsten Schichtenfolge begegnet man bei Mooren, die aus Gewässern mit nährstoffreichem Wasser hervorgegangen sind, zumal bei solchen, bei denen die Torfbildung in einem sehr frühen Abschnitte der Postdiluvialzeit begann und bis in die Gegenwart reicht. Zu unterst trifft man hier auf Torfschichten, die aus Wasserpflanzenvereinen entstanden sind (limnetische Klasse, zerteiltpflanzige limnische Torfarten oder Mudden). Sobald das Wasser durch Muddeablagerungen genügend aufgefüllt war, um die Ansiedlung von Sumpfpflanzen (*Phragmiteta, Cladieta* und *Cariceta*) zu gestatten, trat die zerstörende Wirkung der Wassertiere auf die pflanzlichen Reste zurück und es kam zur Bildung von ganzpflanzigen Torfarten, die als Sumpftorf oder telmatetischer Torf zusammengefasst werden. Nachdem das Gewässer durch diese Ablagerungen bis zu seinem Spiegel oder ein wenig darüber mit dichtgelagerten Torfmassen ausgefüllt war, siedelten sich die Halbland- oder semiterrestrischen Pflanzenvereine (insbesondere Erlenbruchwald und Auwald) an, denen eine nur noch gelegentliche Ueberflutung genügt. Die Halblandtorfbildung erhöhte das Moor so weit über den Horizont, in dem sich nährstoffreicheres Wasser befindet, dass die anspruchsvolleren Pfianzenvereine, deren Ernährung nicht mehr genügend gewährleistet war, genügsameren (Pineten, Betuleten oder Pineto-Betuleten, terrestrischer Torf) Platz machten. Der auf diese Weise zu namhafter Höhe über dem ehemaligen Seespiegel aufgehäufte Torf stellt einen undurchlässigen Boden dar, der in dem niederschlagsreichen Klima zu einer erneuten Versumpfung Anlass gab; so entstanden in dem Föhren- oder Birkenwalde seichte Tümpel und flache Teiche, in denen sich das nährstoffarme Wasser der Niederschläge ansammelte und eine an nährstoffarme Medien angepasste Vegetation (*Sphagnum, Scheuchzeria, Eriophorum*) aufkommen liess; diese anfänglich kleinen Sphagneten rückten dann sich verbreiternd angriffsweise gegen den übrigen Waldbestand vor und verschmolzen

schliesslich zu einem weit ausgedehnten, einformigen Sphagnetum (zu unterst gewöhnlich *Scheuchzeria*-Torf oder *Eriophorum*-Torf aus *E. vaginatum,* darüber *Sphagnum*-Torf). Das *Sphagnetum* bildet in Norddeutschland das Schlussglied der Reihe der moorbildenden Pflanzenvereine; nur einmal ist es für längere Zeit infolge des Eintritts einer säkularen Trockenperiode grösstenteils vernichtet und durch Cladonieten, Calluneten oder Eriophoreten, hier und da auch durch einen kümmerlichen Waldwuchs verdrängt worden. Während dieses trockenen Zeitalters vollzog sich in dem bis dahin abgelagerten älteren *Sphagnum*torf eine tiefgreifende chemische Zersetzung, doch regenerierte sich mit dem abermaligen Eintrit einer bis in die Gegenwart anhaltenden feuchten Säkularperiode das Sphagnetum. Den Horizont der Moore, in dem sich die meist nur wenige Decimeter mächtigen, oft nur unbedeutenden terrestrischen Torfbildungen aus der trockenen Säkularperiode finden, bezeichnet Verf. wegen seiner Stellung zwischen dem älteren und dem jüngeren *Sphagnum*torf als den Grenzhorizont. Der ganze Entwicklungsgang der norddeutschen Moore, den Verf. noch einmal an einem Profilschema erläutert, ergibt also, dass die ersten Ablagerungen unter dem Einflusse nährstoffreichen Wassers aus anspruchsvolleren Pflanzenvereinen, die letzten unter dem Einflusse nährstoffarmen Wassers aus Pflanzenvereinen erfolgten, die hinsichtlich ihrer Ansprüche an Stickstoff und mineralische Nährstoffe sehr genügsam sind, und dass ein allmählicher Uebergang von dem einen zu dem anderen Extrem (eutrophe, mesotrophe, oligotrophe Torfschichten) statt hatte. Diesen Verhältnissen entsprechend lässt ein bis zur Ablagerung oligotropher Torfschichten vorgeschrittenes Moor von seiner Peripherie nach der Mitte hin eine Stufenfolge nährstoffreicher zu nährstoffärmeren Bodenarten erkennen; desgleichen entspricht auch die horizontale Ausbreitung und Reihenfolge der lebendigen torfbildenden Pflanzenvereine, denen man in einem von der Kultur noch unberührten Moor begegnet, jenem Gesetz. Verf. geht alsdann ein auf die drei mit Rücksicht auf die landwirtschaftliche Verwertung des Geländes unterschiedenen Moorformen, das Niedermoor, das Uebergangsmoor und das Hochmoor, welche ebenso vielen Entwicklungsstufen der Moorbildung entsprechen. Die gegenwärtige wilde Vegetation der Moore in Norddeutschland ist in den allermeisten Fällen nicht mehr die ursprüngliche, deren Reste in der obersten Torfschicht anzutreffen sind; diese ist vielmehr bis auf geringe Reste durch menschlichen Eingriff beseitigt worden. Die Hochmoore bedecken gegenwärtig meist Calluneten, welche manche Bestandteile der alten Moorbewohner in sich aufgenommen haben, Reste der ursprünglichen Sphagneten trifft man noch hier und da in den entlegensten Centren grosser Hochmoore, Neubildungen erfolgen in Gräben und dgl. Die Uebergangsmoore haben sich je nach dem Ausmasse der Entwässerung und dem Nährstoffgehalt des Bodens mit ähnlichen Beständen bedeckt wie das entwässerte Hochmoor, oft ist auch nach Beseitigung der ursprünglichen torfbildenden Vereine das Uebergangsmoor gekennzeichnet durch das Vorkommen von Mischbeständen der Hochmoor und der Niedermoor bewohnenden Pflanzenvereine. Die Niedermoore tragen in ihren nässeren Teilen noch ausgedehnte Hochseggenbestände oder Schilfröhrichte, auf stärker entwässertem Niedermoorgelände sind es zumeist Niederseggenbestände, zuweilen auch ein Nardetum oder Molinietum. Von primären Bruchwäldern sind nur noch dürftige Reste vorhanden. Zum Schluss berührt Verf. noch kurz einige

Erscheinungen, welche von dem von ihm geschilderten normalen Entwicklungsgang der Moorbildung Abweichungen zeigen.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Schreiber, C., Recherches expérimentales concernant les engrais azotés. (Hasselt, M. Ceysens. 16 pp. et 5 photogr. 1908.)

L'auteur s'est demandé si les pertes par entraînement du nitrate de soude sont à craindre. Les recherches qu'il a entreprises l'amènent à conclure que ces pertes sont faibles, voire même nulles dans les terres limoneuses, saines, profondes, et bien travaillées. Pour les cultures printanières, il convient d'appliquer le nitrate dans les terres limoneuses, deux à trois semaines avant les semailles et de l'incorporer au sol par le labour.

Afin d'éviter l'élimination des nitrates pendant l'hiver par les eaux de drainage, il y a lieu de limiter les doses des engrais azotés complémentaires aux besoins des récoltes de l'année et de recourir quand c'est possible aux cultures dérobées.

Des recherches effectuées par l'auteur sur l'action du cyanamide de calcium, il résulte que la valeur moyenne de cet engrais équivaut à 69.7% du nitrate de soude quand le sol de culture est amendé par le carbonate de chaux et à 67,7% quand cet amendement n'est pas ajouté. Par rapport au nitrate de soude, la valeur moyenne du sulfate d'ammoniaque équivaut, dans le premier cas, à 77,8% de celle du nitrate de soude; dans le second cas, à 81.5%. Dans les cultures sans carbonate de chaux, le cyanamide, employé à des doses notablement supérieures à celles qui seraient utilisées dans la pratique, n'a exercé aucune action fâcheuse sur les plantes.

Henri Micheels.

Ceuterick, A., Le Comte Oswald de Kerchove de Denterghem. (Gand, Ad. Hoste. 166 pp. 1908.)

Cet ouvrage luxueux, qui contient nombre de photographies et de gravures, est divisé en sept chapitres. Il est précédé d'une introduction et suivi d'annexes. D'une plume alerte, l'auteur nous décrit successivement l'homme, le jurisconsulte, l'homme politique, l'écrivain, le président des Hospices civils de Gand, le Comte de Kerchove à la Société royale d'Horticulture et de Botanique de Gand.

Il y a beaucoup de coeur dans cette belle notice.

Henri Micheels.

Personalnachrichten.

Mr. **W. Fawcett,** Director of Public Gardens and Plantations, Jamaica, and Mr. **J. H. Hart,** Superintendent of the Botanic and Agricultural Department, Trinidad, have retired from their respective posts.

Prof. Dr. **M. Büsgen** hat eine Studienreise nach Kamerun angetreten.

Ausgegeben: 20 October 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden

Band 108. Nr. 17. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 17.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY. Chefredacteur.

Nr. 43. **Abonnement für dass halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6. des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Glabisz, J., Morphologische und physiologische Untersuchungen an *Ceropegia Woodii* Schlechter. (Beih. botan. Cbl. XXIII. p. 65—136. 1908.)

Ceropegia Woodii gehört zu den *Asclepiadaceen* und ist eine zierliche, herabhängende, immergrüne Pflanze, die aus einer knolligen Grundachse hervortritt. Bei den Versuchen trieben Sprosse nur aus den Blattachseln der Knoten hervor. An Internodien, Blattstielen und Blattspreiten konnten Sprosse niemals erzielt werden. „Für die Knöllchen- und Beiwurzelbildung sind die Stengelknoten die prädisponierten Entstehungsorte. Bei bestimmter Versuchsanstellung (nach Isolierung) treten diese Bildungen auch an Internodien und Blättern auf."

Frei herabhängende Sprosse, die nur an der Spitze weiter wachsen, bilden normal an Knoten Stengelknöllchen und Beiwurzeln. Die Beiwurzeln werden aber nur 1 mm. lang. Die Zahl der hervorgebrochenen Beiwurzeln entspricht der Grösse der Knöllchen. Im Gegensatz hierzu wachsen die Beiwurzeln bei Sprossen, die auf der Erde liegen, kräftig weiter und verzweigen sich auch in der Erde.

In Leitungswasser kultivierte Sprosse zeigen reichliche Knöllchen- und Beiwurzelbildung; die Zahl der ausgetriebenen Achselknospen ist bedeutend. Hieraus ergibt sich, dass die Sprosse durch Nahrungsmangel zu Neubildungen angeregt werden. Rohrzucker

und Glycerin üben einen begünstigenden Einfluss auf die Knöllchen- und Beiwurzelbildung aus. Dagegen wirken sie auf das Austreiben der Achselknospen hemmend. Die Pflanze ist befähigt, mit Rohrzucker als alleiniger Nahrung Neubildungen zu erzeugen und eine Zeit lang zu existieren; mit Glycerin nicht.

Das Nichtaustreiben der Achselknospen ist auf unzureichende Zufuhr von Baustoffen und Wasser zurückzuführen. Infolge der Hemmung des Sprossspitzenwachstums werden die Achselknospen der jüngeren Knoten zum Austreiben gebracht. Hemmung des Sprossspitzenwachstums und des Achselknospentreibens bewirkt Entwicklung neuer Sprosse aus der Grundknolle. Lichtabschluss ist auf das Austreiben der Achselknospen ohne Einfluss; auf das Weiterwachsen der Sprosse wirkt er hemmend. Durch reichliche Wasser- und Nährstoffaufnahme begünstigen die in die Erde gewachsenen Beiwurzeln das Austreiben der Achselknospen. Die Wachstumshemmung an den Vegetationsspitzen übt eine grössere Wirkung auf das Austreiben der Achselknospen aus, als es die in die Erde gewachsenen Beiwurzeln tun. Werden die Blätter abgeschnitten, so zeigen die Sprosse die Tendenz, sie durch Austreiben von Achselknospen zu ersetzen.

„Die Entwicklungshemmung der Beiwurzeln ist auf geringe Feuchtigkeit zurückzuführen. Jene Hemmung bewirkt als auslösender Reiz die Erzeugung weiterer Beiwurzeln. Für das Weiterwachsen der Beiwurzeln ist genügende Feuchtigkeit notwendig; Lichtabschluss wirkt nicht fördernd. Das Auswachsen verringert das Hervorbrechen weiterer Beiwurzeln."

Die Wachstumshemmung der Vegetationsspitzen begünstigt die Knöllchenbildung. Die Begünstigung ist um so grösser, wenn gleichzeitig das Austreiben der Achselknospen verhindert wird. Lichtabschluss begünstigt resp. veranlasst die Knöllchenbildung. Für die Entstehung der Knöllchen und Wurzeln ist die Stromrichtung massgebend. O. Damm.

Himmelbauer, W., Die Mikropylenverschlüsse der Gymnospermen mit besonderer Berücksichtigung desjenigen von *Larix decidua* Mill. (Sitzungsber. d. k. Akad. d.Wiss., Wien, math. nat. Kl. CXVII. Abt. I. p. 3—24. 2 Taf. Jan. 1908.)

Nach einer übersichtlichen Darstellung der bisher bekannt gewordenen Mikropylenverschlüsse, schildert Verf. eingehend die in mancher Beziehung abweichende Art des Verschlusses bei *Larix decidua* Mill. Der Prozess der Verschlussbildung beginnt mit einer unter Kutinisierung vor sich gehenden Degeneration der Epidermis des Integumentrandes und der darunter liegenden Zellen an dem äusseren Ende des Mikropylenkanals. Durch das Kutin wird an der empfangenden Integumentspitze eine klebrige Substanz geschaffen, an welcher die Pollenkörner festhaften. (Ein Bestäubungstropfen wurde nicht beobachtet). Epidermis und Hypoderm der Integumentaussenwand wachsen indessen schlauchförmig aus und biegen sich in die Mikropyle hinein um, wodurch die anhaftenden Pollenkörner ins Innere der Samenanlage transportiert und dem Nucellus genähert werden. Gleichzeitig wird hiedurch sowie durch Mithilfe des wasserundurchlässigen Kutins der Mikropylenverschluss hergestellt. Durch diesen Prozess wird den Pollenkörnern Schutz gewährt für den langen zwischen Bestäubung und Befruchtung eingeschobenen Zeitraum. Der ganze Prozess des Mykropylenverschlusses findet in einer

Zeit von 2—3 Wochen nach dem Stäuben statt, so dass (in der Wiener Gegend) anfangs April der Verschluss bereits eingetreten ist, während die Befruchtung erst Mitte Juni erfolgt.

K. Linsbauer (Wien).

Schneider, P., Studien über die Stickstoffsammlung im Ackerboden. (Landw. Jahrb. XXXV. Erg. Bd. IV. p. 63—83. 1906.)

Um seine Versuchsböden bei vollem Luftzutritt dauernd und gleichmässig feucht zu halten, verwendete Schneider eine sehr sinnreiche Vorrichtung, die weiterer Verbreitung dringend zu empfehlen ist:

Eine flache Glasschale von 14 cm. Diam. und 3 cm. Höhe erhielt eine zentrale Durchbohrung von ca. 2 cm. Diam., an welche ein entsprechend weites Glasrohr von 20 cm. Länge dicht angeschmolzen wurde. Die untere Oeffnung des Rohres war durch einen Bausch Glaswolle wasserdurchlässig verstopft, darauf wurde das Rohr mit feinstem (Hellriegel'schem) Quarzsand gefüllt und noch 100 g. des Sandes in die Schale gebracht und dort flach ausgebreitet. Auf diese Sandschicht kam der Versuchsboden, während der ganze Apparat in einen Erlenmeyer-Kolben eingehängt wurde, in dem das Rohr nicht ganz die Grundfläche erreichte. In diesen Kolben wurde die gewünschte Nährlösung eingefüllt, die durch Glaswolle und Sandschicht kapillar emporgezogen, den Boden dauernd feucht erhält.

Mittels dieses Apparates gelang es nachzuweisen, dass durch stickstoffsammelnde Bakterien auch im normalen Ackerboden, ohne besondere Kohlenstoffquelle, soviel Stickstoff gebunden werden kann, dass sich die Zunahme analytisch sicher feststellen lässt. Sehr viel grösser freilich war der Stickstoff bei Zuführung von Mannit oder Glykose als Energiequelle. Alkalische Reaktion bezw. genügender Kalkgehalt des Bodens ist der Stickstoffanreicherung entschieden günstig.

Auf vier verschiedenen Substraten: Quarzsand, Kaolin, Kalkmergel, Phosphatmehl wuchsen, namentlich bei Nährsalzzugabe neben Kohlenhydrat, die Stickstoffbakterien $\pm$ gut, am besten auf dem Kalkmergel; der Stickstoffgewinn kann durch reichliches Kaliphosphat wesentlich gesteigert werden (welche Wirkung in erster Linie der Phosphor ausüben dürfte, weniger das Kalium). Auch die Krümelstruktur des Bodens bezw. der dadurch bedingte Luftzutritt erhöht die Stickstoffsammlung, ebenso die grössere Feinkörnigheit des Nährsubstrates.

Ein besonderer Versuch mit Knöllchenbakterien lehrte, dass solche, die auf gepulverter Kreide (mit Nährstoffzusatz, 20 Proz. Glykose) gezüchtet waren, sich bei einem Impfversuch auf Bohnen als weit stärker wirksam erwiesen, als die auf Gelatine kultivirten Bakterien gleicher Herkunft. Hugo Fischer (Bonn).

Sylvén, N., Om könsfördelningen hos tallen. [Ueber die Geschlechtsverteilung bei der Kiefer]. (Meddelanden från Statens Skogsförsöksanstalt 1908. 5. Aus Skogsvårdsföreningens Tidskrift 1908. II, 14 pp. 8 Textfig. Deutsches Resumé.)

Die Untersuchungen wurden in Südschweden an der Hauptform von *Pinus silvestris,* in Lule Lappmark (Jockmock) an der Unterart *lapponica* (Fr.) Hn. angestellt.

Die Kiefer ist überall in Schweden während der ersten Jahre ihrer Blühbarkeit normalerweise weiblich. Bei *lapponica* wird, wenn sie so stark unterdrückt wird, dass eine normale, allseitige Astkrone nicht zur Entwickelung kommen kann, das Eintreten des Fertilitätsalters verzögert, und die Planze produziert während der ersten Fertilitätsjahre in der Regel nur ♂-Blüten. ♀-Blüten scheinen erst dann zu entstehen, wenn die oberen Kronenpartien für das Licht besser exponiert werden. Bei der Hauptform scheinen Individuen mit beginnendem ♂-Stadium ganz zu fehlen. Mit ihrer dichteren und weiteren Astkrone unterdrückt sie in dichtem Stande noch stärker die darunter wachsenden jungen Pflanzen, die zuletzt absterben. Sie lässt so nicht einmal die Entstehung derjenigen schmächtigen, wenig verzweigten ♂-Pflanzen in der Untervegetation zu, die für lappländische Kiefer auszeichnend zu sein scheinen.

Von *lapponica* treten aber auch in offener Lage ab und zu ♂-Pflanzen auf. Aus diesen gehen die nordwärts nicht seltenen rein männlichen Bäume hervor. Solche scheinen bei der Hauptform sehr selten zu sein.

Der Eintritt des Fertilitätsalters wechselt stark bei verschiedenen Individuen. In Jockmock trat die erste ♀-Blüte bei freistehenden *lapponica*-Kiefern während des 9-ten bis 30-sten Jahres oder noch später, bei der Hauptform in Südschweden in dem 7-ten bis 25-sten Jahre und darüber auf. Bei unterdrückten ♂-Pflanzen von *lapponica* begann das Fertilitätsalter frühestens während des 33-sten Jahres. Der Uebergang des ♀-Stadiums zur Monöcie geschieht in den untersuchten Fällen bei *lapponica* etwa im 30-sten, 50-sten oder 60-sten Jahre, bei der Hauptform im 25-, 28-, 30- oder 35-sten Jahre. Besonders bei *lapponica* scheinen zeitlebens weibliche Individuen bisweilen vorzukommen.

Von 100 älteren, freistehenden *lapponica*-Bäumen einer Kiefernheide waren 49 typisch monöcisch, 24 vorwiegend männlich, 6 reine ♂-Bäume, 16 vorwiegend weiblich, 5 reine ♀-Bäume.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Grand'Eury. Sur les organes et le mode de végétation des Névroptéridées et autres Ptéridospermes. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVI. p. 1241—1244. 19 juin 1908.)

M. Grand'Eury a reconnu que les *Aulacopteris*, c'est à dire les stipes rameux à surface striée qui correspondent aux *Odontopteris* et aux *Nevropteris*, s'adaptent à des souches plates, des sortes de tiges naines surbaissées, de 0,50 à 0,75 m. de largeur, fixées au sol par de grêles racines pinnées; de ces souches partent en outre des branches souterraines et des crampons de nature stipale. Il s'agit certainement là de plantes de marais, ayant vécu sur un sol inondé.

Les stipes et feuilles du *Linopteris Brongniarti* se montrent associés à de petites souches moins aplaties et à des tiges rampantes.

A l'*Alethopteris Grandini* correspondent de grosses tiges, atteignant et dépassant même 5 mètres de longueur, et des souches larges de 1 mètre et plus, fixées au sol par des racines diffuses, des crampons et des branches souterraines radicantes, entourées en outre d'organes flottants de destination inconnue. De ces souches partaient également des tiges rampantes, des stolons, sur le parcours desquels sont enracinées des touffes de stipes rameux.

Les tiges et stipes des *Palaeopteris* du Culm et des *Archaeopteris* dévoniens présentent de telles analogies avec les organes ho-

mologues de cet *Alethopteris* qu'on ne peut douter que ces plantes aient aussi porté des graines, et on en peut dire autant des *Sphenopteris* à graines de Bretagne, ainsi sans doute que du *Sphenopteris trifoliata,* que l'auteur a trouvé associé aux *Sphen. latifolia, Sphen. Schillingsi* et *Mariopteris muricata,* accompagnés de quatre sortes de graines qu'il paraît naturel d'attribuer à ces quatre espèces.

M. Grand'Eury a observé en outre dans le Dévonien moyen de l'Oural des capsules ou anthères pédicellées, ainsi que des graines, indiquant l'existence de Ptéridospermes.

Il signale en même temps de nouveaux types de graines découverts par lui dans la Loire et dans le Pas-de-Calais et attestant une fois de plus l'extrême diversité des graines, plus variées que les frondes correspondantes. R. Zeiller.

Pelourde, F., Recherches comparatives sur la structure de la racine chez un certain nombre de *Psaronius.* (Bull. Soc. bot. Fr. LV. p. 352—359. p. 377—382. av. 14 fig., mai 1908.)

L'auteur a étudié en détail, non seulement sur des coupes transversales, mais sur des coupes longitudinales, ce qui n'avait pas encore été fait, la structure des racines de quelques espèces de *Psaronius,* savoir *Ps. giganteus, Psaronius* de la collection Roche étiqueté à tort *Ps. infarctus, Ps. brasiliensis* et *Ps. asterolithus.*

Il montre les variations qu'on observe d'une espèce à l'autre, la gaine scléreuse, par exemple, se montrant mince et formée de petits éléments chez le *Ps. giganteus*, tandis qu'elle est beaucoup plus épaisse et formée d'éléments plus grands chez le *Psaronius* sp. de la collection Roche. De même les lacunes, pour les espèces à écorce interne lacuneuse, présentent chez chacune des caractères propres et très constants; le *Ps. brasiliensis*, qui avait été rangé jusqu'ici dans le groupe des *Helmintholithi*, comme ayant une écorce interne compacte, a offert à M. Pelourde des racines lacuneuses, comme celles des *Asterolithi*: ces lacunes, très petites en section transversale, se montrent, en section longitudinale, très longues et très développées, à l'instar de celles, beaucoup plus larges, du *Ps. giganteus.* Par contre, le *Ps. asterolithus* a des lacunes larges, et très courtes relativement aux autres.

Le liber s'est montré bien conservé chez le *Psaronius* sp. de la collection Roche, sous la forme d'amas de fibres libériennes, et chez le *Ps. brasiliensis*, très développé entre les faisceaux ligneux. Chez ce même *Psaronius* sp. l'auteur a reconnu entre les faisceaux ligneux, des piliers scléreux comparables à ceux qu'il a observés chez le *Danaea elliptica,* mais qui ne paraissent pas se retrouver chez d'autres Marattiacées de la flore actuelle. R. Zeiller.

Pelourde, F., Recherches sur la position systématique des plantes fossiles dont les tiges ont été appelées *Psaronius, Psaroniocaulon, Caulopteris.* (Bull. Soc. bot. Fr. LV. p. 88—96, 112—119, pl. III—IV.)

M. Pelourde développe dans ce travail les observations dont il avait communiqué le résumé à l'Académie des Sciences: il étudie la marche des faisceaux dans les rachis des *Marattia fraxinea* et *Mar. Kaulfussii,* puis des *Angiopteris evecta* et *Ang. d'Urvilleana,* et il retrouve les mêmes résultats dans le *Kaulfussia aesculifolia,* ainsi que chez divers *Danaea* et chez quelques autres espèces de *Marat-*

tia et d'*Angiopteris*. Il arrive à cette constation générale, que, dans les rachis des Marattiacées, on observe, en coupe transversale, tantôt des faisceaux répartis sur un contour fermé renfenrmant à son intérieur d'autres faisceaux disposés suivant une bande transversale rectiligne ou concave vers le haut, tantôt des faisceaux ordonnés suivant un arc ou un U ouvert du côté supérieur et à extrémités recourbées en crochets vers le dedans; on passe plusieurs fois, suivant le niveau, de l'un à l'autre de ces deux types, et dans les dernières branches l'arc du deuxième type se réduit à une bande continue.

L'auteur montre la concordance de ces caractères avec ceux qu'on observe dans les traces foliaires des tiges de Fougères fossiles connues sous les noms de *Psaronius* ou de *Caulopteris* et sur les pétioles qui leur ont été rattachés, le système vasculaire s'y montrant formé, soit d'une bande continue à contour elliptique fermé accompagnée à son intérieur par une bande transversale ou un arc concave vers le haut, soit d'un arc ouvert du côté supérieur et à bords repliés en dedans.

On passe de même rapidement, et peut-être plusieurs fois dans un même pétiole, de l'un à l'autre de ces types.

L'attribution de ces tiges aux Marattiacées est ainsi confirmée une fois de plus par l'étude de l'appareil vasculaire des pétioles, qu'on avait cru à tort présenter une organisation à part.

R. Zeiller.

Kammerer, P., Symbiose zwischen *Oedogonium undulatum* und Wasserjungferlarven. (Wiesner-Festschrift. Wien, Verlag Karl Konegen. 1908. p. 239. Mit 1 Textfigur.)

Larven von *Aeschna cyania* waren hauptsächlich auf der Oberseite und um den After von *Oedogonium undulatum* bewachsen. Bei den Häutungen geht der Algenrasen ab, erneuert sich aber durch Ubertragung von anderen Larven oder durch Ueberwachsen von Bestandteilen des alten Rasens auf das neue Integument durch die im alten Histinpanzer entstehenden Spalten. Die erste Algenbesiedlung erfolgt gewöhnlich in der Weise, dass die Larven beim Hindurchkriechen durch Algenwatten Partikelchen mitnehmen, die auf ihnen stabil werden. Die Vorteile welche die Alge von dieser Symbiose hat sind folgende: Förderung der Assimilation, Transport in frisches Nährmedium, Dünger durch Fäkalien und Schlammwühlen, Darbieten bequemer Anhaftungspunkte, Schutz vor Feinden durch Verteidigung und Flucht. Die Vorteile auf Seite der Larve sind: Förderung der Respiration, Abhaltung von Ektoparasiten, Maskierung zum Schutz vor Feinden.

Ist nicht genügend Tageslicht vorhanden, in dem die Algen Kohlendioxyd assimilieren können, so verwandeln sich diese Vorteile in Nachteile. Die Reinkultur der Algen gelingt nur auf animalischem, nicht auf anorganischem oder vegetabilischem Boden. Ausser Larven von *Aeschna cyanea* lassen sich auch Larven von *Anax, Libellula, Calopteryx* und *Dytiscus* mit *Oedogonium undulatum* infizieren. Von anderen Algen war nur *Oedogonium capillare* auf den Libellenlarven einigermassen zu kultivieren, während dies mit *Spirogyra, Cladophora, Vaucheria* und auch solchen Algen, die mit Vorliebe tierisches Substrat besiedeln, nicht gelang. Abgestreifte, mit Algen bewachsene Larvenhäute und Larvenkadaver, an denen die Algen noch haften, verfallen einer sehr raschen Mazeration.

Bei den so frei werdenden Algen tritt reichliche Befruchtung ein, während die festsitzenden Algen sich nur vegetativ vermehren.

Die algenbewachsenen Larven verwandeln sich später als normale zum Imago und erreichen eine übernormale Larvengrösse (partielle Neotenie).

Abgerissene Algenfäden regenerieren ein hypotyp gestaltetes Rhizoid, unter bestimmten Bedingungen kann auch nach beiden Seiten eine Fadenspitze oder ein Rhizoid entstehen.

von Portheim (Wien).

Svedelius, N., Om ljusets inflytande på hafsalgernas fördelning. [Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Verteilung der Meeresalgen]. (Fauna och Flora, populär Tidskrift för Biologi, Uppsala 1907. H. 6. p. 245—253.)

Eine populäre Darstellung der Theorien von Örsted, Berthold-Oltmanns und Engelmann über den Zusammenhang zwischen dem Lichte und der Verteilung der Meeresalgen nach ihren Farben.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Teodoresco, E. C., Matériaux pour la flore algologique de la Roumanie. (Beih. Bot. Centralbl. XXI. 2. Abt. p. 103—219. mit 7 Taf. und 89 Abb. im Text. 1907.)

Die Arbeit ist nicht nur von Interesse, weil sie zum ersten Male eine umfassende Darstellung der Algenflora Rumäniens liefert, sondern weil sie auch zahlreiche Beiträge zur Kenntnis der einzelnen Algenformen gibt. Verf. hat sowohl Süsswasser- als Meeresalgen aufgeführt. Von der Bearbeitung ausgeschlossen sind die Diatomeen und der grösste Teil der Schizophyceen, über die eine besondere Arbeit erscheinen wird. Sonst sind alle Algenklassen, auch die Characeen und Flagellaten berücksichtigt. Aufgeführt werden 427 Species, ausserdem zahlreiche Varietäten und Formen. Als neu werden beschrieben und abgebildet ausser zahlreichen Formen folgende Arten und Varietäten: *Clathrocystis montana, Sciadium gracilipes* var. *obovatum* n. var., *Stigeoclonium subsecundum* var. *ulotrichoides* n. var., *Sphaeroplea annulina* var. *minor* und var. *intermedia, Vaucheria racemosa* var. *martialis* n. var., *Closterium Lunula* (Müll.) Nitzsch var. *uniserialis* (= *Cl. Lunula* var. *coloratum* forma β, Klebs, Desm. Ostpr.), *Spirogyra crassa* Kütz. var. *Jassienses* n. var., *Sp. insignis* (Hass.) Ktz. var. *Nordstedtii* n. var. (nicht abgebildet), *Batrachospermum virgato-Decaisneanum* Sirodot var. *cochleophilum* n. var., *Trachelomonas acuminata* Stein var. *verrucosa* n. var. Bei zahlreichen Arten finden sich Massangaben und sonstige Notizen. Ausführlicher sind behandelt: *Calothrix adscendens* (Naeg.) Born. et Flah., *Gloiotrichia natans* (Hedw.) Rabenh., *Brachiomonas submarina* Bohlin, *Enteromorpha tubulosa* Kuetz., *E. prolifera* (Müll.) I. Ag., *Ulothrix implexa* Kuetz., *Urospora penicilliformis* (Roth) Aresch., *Rhizoclonium hieroglyphicum* (Ag.) Kütz. cm. Stockm. var. *crispum* (Kuetz.) Rabenh., *Cladophora glomerata* var. *stagnalis* f. *crispata* Brand, *Cystoseira Hoppii* C. Ag. und die Gattungen *Vaucheria* und *Spirogyra*.

Heering.

Vickers, Anna, Phycologia Barbadensis, Iconographie des Algues marines récoltées à l'île Barbade (Antilles) (Chlorophycées et Phéophycées) par Anna Vickers,

avec texte explicatif par Mary Helene Shaw. (Paris. 4⁰. 44 pp. 93 pl. col. 1908.)

Cet ouvrage, oeuvre posthume de la regrettée algologue Anna Vickers, peut être considéré comme une illustration de la liste des algues marines de la Barbade publiée il y a quelques années. La famille de Mlle Vickers n'a pas voulu que cet oeuvre considérable fût perdue et a chargé Miss M. H. Shaw de terminer les deux parties les plus avancées de l'iconographie en voie d'exécution: les Chlorophycées et les Phéophycées. Sur 93 planches, 57 sont consacrées aux Algues vertes, 35 aux Algues brunes. On remarque 5 espèces nouvelles: *Codium isthmocladum, Cladophora crispula, Ectocarpus moniliformis, Rallfsia* et *variabilis.*

Les *Zonaria variegata* et *gymnosora* Kütz. sont passées dans le genre *Padina.*

Mlle Vickers avait en outre recueilli à la Barbade, de 1898 à 1903, 125 Floridées dont 8 nouvelles et 14 non encore signalées aux Antilles.

Les dessins des analyses sont entièrement de la main de Mademoiselle Vickers dont le nom ne sera pas oublié des algologues et à qui le genre *Vickersia* (*V. canariensis*) a été dédié par Mlle Karsakoff.

P. Hariot.

Bernard, Ch., Notes de Pathologie végétale. (Bull. Dép. Agric. Indes Néerl. XI. 1907.)

1. Sur la fumagine de divers végétaux.

L'auteur nous décrit une espèce de *Capnodium* (la cause de la fumagine sur le Citrus) qui présente des organes de reproduction bien variés, qu'on n'a rencontrés jusqu'ici chez aucune autre espèce. Il trouve des organes en forme d'étoile, qui contiennent des cellules se multipliant à la façon des levures et qui ayant été libérées, donnent lieu à la formation de l'hypostroma blanchâtre, qui se trouve sous l'épistroma brune couvrant les feuilles. L'auteur les considère comme homologues aux pycnides déjà signalées chez beaucoup de *Capnodium.* A la base des bras de ces étoiles se trouvent des périthèces contenant des ascospores. D'ailleurs il se forme des conidies, *Trisporium,* qui font naître l'épistrome; des masses conidiennes, des fragments de mycélium et enfin des pycnides et des périthèces normales, comme on les trouve chez d'autres espèces.

Cette espèce, qui a reçu le nom de *Capnodium stellatum* n. sp. est comparée aux *Capn. castillore, C. javanicum* et *C. Guajavae* n. sp., chez lesquels Bernard trouve tantôt les uns, tantôt les autres organes décrits ci-dessus.

Pour finir, l'auteur nous indique l'intérêt qu'il y aurait à faire une étude générale du genre *Capnodium* et des genres voisins au moyen de cultures, et leurs relations avec les pucerons, dont les excrétions leur servent de matières nutritives.

2. Sur quelques parasites de *Thea assamica.*

Une nouvelle espèce de *Stilbella* (genre ordinairement saprophyte) a été trouvée comme parasite sur le thé, accompagnée d'un *Helminthosporium* vivant en saprophyte.

D'ailleurs l'auteur appelle l'attention sur un petit acarien, différant du „Red spider', qui cause peut être plus de dommage qu'on ne le pense.

3. *Pestalozzia palmarum* a été trouvé sur un grand nombre de plantes en dehors des palmiers, comme *Thea, Manilloa, Palaquium,*

Stevea. Mais le dégât n'a d'importance que quand les conditions sont favorables à son développement. Bernard insiste sur le fait que ce parasite n'est pas dangereux en général pour les plantes vigoureuses.

Le reste du bulletin nous donne de brèves notices sur un petit acarien observé sur *Gynandropsis* et *Carica, Nectria bogoriensis,* n. sp.; il vit en parasite sur la *Vanille* et *Ramularia undulata* n. sp. et cause des taches noires sur l'*Agleia odorata.*

Westerdijk.

Jadin, F. et **V. Boucher.** Origine et production de la gomme chez les *Moringa.* (Bull. Soc. pharm. t. XV. p. 247. 1908.)

Les auteurs montrent que dans la tige des *Moringa*, à l'exception des éléments lignifiés et subérifiés, les parois cellulaires manifestent presque toutes aux colorants le premier stade de la gommose; mais les progrès de cette transformation donnent naissance à des cavités gommeuses, de deux façons bien différentes: normalement, à une lacune médullaire centrale incapable de communiquer avec l'extérieur, mais susceptible au voisinage des nœuds, de fournir quelquefois par dichotomie, un second canal; celui-ci accompagne alors le faisceau libéro-ligneux qui se détache de l'axe pour se rendre dans le pétiole ou dans la branche latérale; pathologiquement, sous l'influence de traumatismes, à des lacunes libériennes susceptibles de communiquer avec l'extérieur et qui donne alors les exsudations gommeuses constituant la gomme de *Moringa.*

Les auteurs ont en outre montré que les cellules à ferment des *Moringa* (*M. pterygosperma* et *aptera*) contiennent outre la myrosine, de l'émulsine. Ils ont étendu leurs recherches sur d'autres plantes à myrosine. Ils ont trouvé de l'émulsine non seulement chez diverses Crucifères, comme l'avait déjà signalé M. Guignard, mais encore dans *Reseda odorata* (tige, feuille, fleur); *Capparis spinosa* (racine, bourgeon); *Tropaeolum majus* (feuille, fleur); *Carica Papaya* (racine feuille); *Vasconcellea condinamarcensis* (racine, feuille). Cela semble démontrer que les plantes à myrosine contiennent également de l'émulsine, quelle que soit la famille à laquelle elles appartiennent. F. Jadin.

Voglino, P., I funghi parassiti delle piante osservati nella Provincia di Torino e regioni vicine nel 1907. (Annali della R. Accad. d'Agricoltura di Torino. L. p. 247—271. 1907.)

Dans cette contribution à la connaissance des Champignons parasites des plantes dans la Province de Turin, M. Voglino décrit sept formes nouvelles, savoir: *Phyllosticta Balsaminae* Voglina sur les feuilles du *Balsamina, Pyrenochaeta Centaureae* Voglino sur le *Centaurea candidissima, Septoria foetida* Voglino sur le *Datura Metel, S. longispora* Voglino sur le *Phlox Drummondi, S. Limnanthemi* Voglino sur le *Limnanthemum nymphoides, S. Aderholdi* Voglino sur le *Centaurea candidissima* et *Colletotrichum ampelinum* f. *ramicola* Voglino sur les ceps de vigne. En outre, il montre que l'*Aecidium Fediae-olitoriae* doit être rapporté au *A. Valerianellae,* et qu'à l'*Ascochyta hortorum* doivent être rapportés les *Phyllosticta hortorum, Phoma Solani, Ascochyta Lycopersici, A. socia, A. solanicola, A. Atropae, A. Alkekengi* et *A. pedemontana.* R. Pampanini.

Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. XXXII. (Englers botanische Jahrbücher. Bd. XL, Heft 4. p. 444—572. 1908.)

Enthält folgende Einzelarbeiten:

1. **E. Gilg,** *Flacourtiaceae africanae* (p. 441—518), mit 3 Fig. im Text.)

2. **A. Engler,** *Gnetaceae africanae* (p. 519—520, mit 1 Fig. im Text.)

3. **A. Engler,** *Loranthaceae africanae* II. (p. 521—542, mit 1 Fig. im Text.)

4. **A. Engler,** *Moraceae africanae* IV. (p. 543—549, mit 2 Fig. im Text.)

5. **A. Engler,** *Rhamnaceae africanae* (p. 550—553.)

6. **A. Engler,** *Pedaliaceae africanae.* IV. (p. 554)

7. **A. Engler,** *Guttiferae africanae.* (p. 555—572, mit 3 Fig. im Text.)

Von allgemeinem Interesse: Gilg gibt in seiner umfangreichen Arbeit nicht nur die Beschreibungen der sehr zahlreichen neuen Formen, sondern eine vollständige Revision der afrikanischen *Flacourtiaceae* mit einer Aufzählung der ganzen Gattungen und Arten der Familie, soweit sie dem tropischen Afrika angehören. Bezüglich der Einzelergebnisse über Gattungsumgrenzung u. s. w. muss auf die Arbeit selbst erwiesen werden.

Neue Gattungen: *Trichostephanus* Gilg (478), *Marquesia* Gilg (485), *Ophiobotrys* Gilg (514), *Acanthotreculia* Engler (546.)

Neue Arten: *Scottellia macropus* Gilg et Dinkl. (445), *Sc. orientalis* Gilg (447), *Sc. kamerunensis* Gilg (447), *Sc. mimfiensis* Gilg (448), *Rawsonia Schlechteri* Gilg (449), *R. usambarensis* Engl. et Gilg (449), *Dasylepis lepthophylla* Gilg (450), *Poggea stenura* Gilg (452), *P. kamerunensis* Gilg (452). *Xylotheca sulcata* Gilg (556), *X. Hotzii* Gilg (456), *X. glutinosa* Gilg (457), *X. lasiopetala* Gilg (457), *Caloncoba Dusenii* Gilg (459), *C. longipetiolata* Gilg (460), *C. Schweinfurthii* Gilg (461), *C. subtomentosa* Gilg (463), *C. gigantocarpa* Perkins et Gilg (464), *Lindackeria bukobensis* Gilg (465), *L. Schweinfurthii* Gilg (466), *Buchnerodendron nanum* Gilg (467), *B. Bussei* Gilg (468), *Kiggelaria hylophila* Gilg (469), *Paropsia Pritzelii* Gilg (471), *P. Braunii* Gilg (472), *Paropsiopsis leucantha* Gilg (475), *P. Jollyana* Gilg (475), *P. Zenkeri* Gilg (476), *P. bipindensis* Gilg (477), *P. pulchra* Gilg (477), *Trichostephanus acuminatus* Gilg (478), *Barteria Stuhlmannii* Engl. et Gilg (479), *Scolopia Engleri* Gilg (481), *Sc. Dekindtiana* Gilg (482), *Sc. Stuhlmanii* Warb. et Gilg (482), *Sc. Guerkeana* Volkens (483), *Sc. rhamniphylla* Gilg (484), *Marquesia macroura* Gilg (485), *Homalium macropterum* Gilg (489), *H. bullatum* Gilg (491), *H. Gossweileri* Gilg (492), *H. riparium* Gilg (494), *H. Boehmii* Gilg (494), *H. Warburgianum* Gilg (495), *H. macranthum* Gilg (496), *H. Wildemanianum* Gilg (497), *H. setulosum* Gilg (497), *Trimeria Bakeri* Gilg (499), *Phyllobotryum Zenkeri* Gilg (500), *Doryalis salicifolia* Gilg (505), *D. somalensis* Gilg (505), *D. glandulosissima* Gilg (506), *D. Afzelii* Gilg (507), *D. Zenkeri* Gilg (507), *D. Engleri* Gilg (508), *D. spinosissima* Gilg (509), *Casearia macrodendron* Gilg (510), *C. Holzii* Gilg (510), *C. Engleri* Gilg (511), *C. Dinklagei* Gilg (511), *C. Zenkeri* Gilg (512), *C. Schlechteri* Gilg (512), *C. congoensis* Gilg (513), *C. bule* Gilg (513), *Ophiobotrys Zenkeri* Gilg (516) *Gnetum Buchholzianum* Engler (519), *Loranthus rosaceus* Engl. (521), *L. kwaiensis* Engl. (522), *L. karibibensis* Engl. (524), *L. rondensis* Engl. (524), *L. kamerunensis* Engl. (525), *L. angustitepalus* Engl. (525), *L. Oehleri* Engl. (526), *L. Holtzii* Engl. (526), *L. Prittwitzii* Engl. (527), *L. trinervius* Engl. (527). *L. kihuriensis* Engl. (528), *L. tanaensis* Engl. (528), *L. crispulomarginatus* Engl. (529), *L. muerensis* Engl. (529), *L. Schlechteri*

Engl. (530), *L. Tanganyikae* Engl. (531), *L. Thomasii* Engl. (531), *L. Warneckei* Engl. (532), *L. glaucoviridis* Engl. (533), *L. Winkleri* Engl. (533), *L. Kerstingii* Engl. (534), *L. quinquangulus* Engl. (534), *L. rubromarginatus* Engl. (535), *L. bulawayensis* Engl. (536), *L. sambesiacus* Engl. (536), *L. blantyreanus* Engl. (537), *L. Kelleri* Engl. (537), *L. sakarensis* Engl. (538), *L. Keudelii* Engl. (538), *L. huillensis* Engl. (539), *L. garcianus* Engl. (539), *Viscum longiarticulatum* Engl. (540), *V. Zenkeri* Engl. (540), *V. grandifolium* Engl. (540), *V. Staudtii* Engl. (541), *V. Menyhartii* Engl. (541), *V. matabelense* Engl. (542), *V. combreticolum* Engl. (542) *Dorstenia ophiocomoides* Engl. (545), *D. alta* Engl. (545), *Treculia mollis* Engl. (546), *Acanthotreculia Winkleri* Engl. (548), *Bosqueia spinosa* Engl. (548), *Lasiodiscus fasciculiflorus* Engl. (550), *L. usambarensis* Engl. (551), *L. Hotzii* Engl. (551), *L. Mildbraedii* Engl. (552), *Rhamnus Uhligii* Engl. (552), *Rh. Mildbraedii* Engl. (553), *Sesamum microcarpum* Engl. (554), *Hypericum Conrauanum* Engl. (555), *Garcinia pendula* Engl. (557), *G. lualabensis* Engl. (557), *G. Staudtii* Engl. (558), *G. Kerstingii* Engl. (558), *G. eedeensis* Engl. (560), *G. Dinklagei* Engl. (561), *G. chromocarpa* Engl. (561), *G. usambarensis* Engl. (561), *G. Albersii* Engl. (562), *G. Conrauana* Engl. (562), *G. densivenia* Engl. (563), *G. Zenkeri* Engl. (566), *G. nobilis* Engl. (566), *G. Preussii* Engl. (568), *G. rubriflora* Engl. (568), *G. longeacuminata* Engl. (569). *G. cereoflava* Engl. (569). *G. mimfiensis* Engl. (570), *G. Afzelii* Engl. (570), *G. Elliotii* Engl. (571), *G. Gossweileri* Engl. (571), *G. Henriquesii* Engl. (571).

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Halacsy, E. von, Supplementum conspectus Florae Graecae. (Leipzig, Verlag von Wilh. Engelmann. 8⁰. 132 pp. Preis 6 M. 1908.)

In den seit dem Erscheinen von des Verf. „Conspectus Florae Graecae" verflossenen Jahren hat die botanische Erforschung Griechenlands nicht unerhebliche Fortschritte gemacht; nicht nur wurden neue Standorte schon bekannter Pflanzen in ausserordentlich grosser Zahl aufgefunden, sondern auch manche neuen Bürger der griechischen Flora, darunter sogar einige überhaupt neue Arten, entdeckt. Das ganze auf diese Weise zusammengekommene Material hat Verf. dankenswerter Weise in dem vorliegenden Nachtrag zu seinem Werk verarbeitet, und zwar in einer höchst übersichtlichen Anordnung des Stoffes, welche den Gebrauch des Nachtrags neben dem Hauptwerk sehr erleichtert.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Hegi, G. und **G. Dunzinger.** Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Lfrg. 10—12 (= Bd. I, p. XLIX—CLVIII, Fig. 49—303 und p. 813—402 mit Taf. 37—41 und Fig. 128—172, sowie Bd. II. p. 1—32, mit Tafel 42—45 und Fig. 173—191. München, J. F. Lehmann's Verlag. 1908.)

In Lieferung 10 und 11 des hervorragend schönen Werkes, dessen Vorzüge schon wiederholt hervorgehoben wurden, werden die *Gramineae* zu Ende geführt; in Lieferung 12 beginnt die Behandlung der *Cyperaceae*, und zwar liegen von diesen vor die allgemeine Charakteristik, die Gattungstabelle und die specielle Darstellung von *Cyperus, Eriophorum, Trichophorum* und *Scirpus*. Ausser den bei den Gräsern in Schwarzdruck, im übrigen bunt ge-

haltenen Tafeln ist eine grosse Zahl von Textfiguren beigegeben, welche u. a. auch einige treffliche Bestandesaufnahmen zeigen. Einen grossen Teil der sehr umfangreichen Lieferung 11 nimmt ausserdem die allgemeine morphologisch-anatomische Einleitung ein, in welcher, erläutert an zahlreichen vortrefflichen Textfiguren, die morphologischen und anatomischen Verhältnisse von Wurzel, Spross-, Blatt und Blüte zur Darstellung gebracht werden.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Hosseus, C. C., Die aus Siam bekannten *Acanthaceen.* (Engler's botanische Jahrbücher. XLI. 2. p. 62—73. 1907.)

Die vorliegende Arbeit enthält in erster Linie die Diagnosen der neuen Arten, welche sich unter dem vom Verf. auf seiner Reise nach Siam 1904—1906 gesammelten *Acanthaceen*-Material befanden und welche von C. B. Clarke noch kurz vor seinem Tode bestimmt wurden. Verf. hat jedoch sich nicht auf die Arten seiner eigenen Sammlung beschränkt, sondern gibt eine Zusammenfassung aller bisher aus Siam bekannten *Acanthaceen.* Die Gesamtzahl derselben beträgt 49, einschliesslich der Varietäten 55; unter den vom Verf. selbst gesammelten befinden sich 12 neue und 14 für Siam noch unbekannte alte Arten. Die Namen der neuen Arten sind: *Thunbergia Hossei* C. B. Clarke, *Strobilanthes anfractuosus* C. B. Clarke, *St. consors* C. B. Clarke, *St. erectus* C. B. Clarke, *St. Hossei* C. B. Clarke, *St. lilacinus* C. B. Clarke, *St. rex* C. B. Clarke, *St. xanthostictus* C. B. Clarke, *Leptostachya axillaris* C. B. Clarke, *L. oblongifolia* C. B. Clarke, *L. spathulifolia* C. B. Clarke, *Sphinctacanthus siamensis* C. B. Clarke.

Eine eingehendere pflanzengeographische Zusammenfassung behält Verf. sich für später vor; in der vorliegenden Arbeit sind nur einige wichtigere Daten seiner Reise, sowie eine Uebersicht über die Verteilung der *Acanthaceen*-Arten nach ihren Standortsverhältnissen (Meereshöhe, Bodenunterlage) mitgeteilt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Koehne, E., *Lythraceae.* Nachträge. (Engler's botanische Jahrbücher. XLI. 2. p. 74—110. 1907).

Die vorliegenden umfangreichen Nachträge zu der 1903 in Engler's Pflanzenreich erschienenen Bearbeitung der *Lythraceae* des Verf. ergeben ein Ansteigen der Artenzahl von 451 auf 475, und zwar verteilt sich dieses Wachstum folgendermassen auf die einzelnen Genera: *Cuphea* von 201 auf 215, *Nesaea* von 44 auf 47, *Rotala* von 38 auf 41, *Lagerstroemia* von 30 auf 33, *Lythrum* von 24 auf 25. Dazu kommen noch einige neue Varietäten, sowie eine beträchtliche Anzahl neuer Standorte oder Sammlernummern. Von neuen Standorten sind in der systematischen Aufzählung nur diejenigen berücksichtigt, durch die die geographische Verbreitung der betreffenden Art oder Form eine Erweiterung erfährt; Standorte innerhalb des schon bekannten Verbreitungsgebietes einer Art sind nur im alphabetischen Verzeichnis der Sammlernummern am Schluss der Nachträge aufgenommen.

Die Namen der in der vorliegenden Arbeit neu beschriebenen Formen sind: *Rotala diversifolia* Koehne n. sp., *Ammannia baccifera* L. subsp. *intermedia* Koehne nov. subsp., *Cuphea hirticaulis* Koehne n. sp., *C. Lehmannii* Koehne var. *decipiens* Koehne nov. var.,

C. Parsonsia (L.) R. Br. var. *balsamonoides* Koehne nov. var., *C. phoenix* Koehne n. sp., *C. concinna* Koehne n. sp., *C. corisperma* Koehne n. sp., *C. pterosperma* Koehne var. *cuneata* Koehne nov. var., *C. ericoides* Cham. et Schl. var. *laxa* Koehne nov. var. et var. *oxycedrina* Koehne nov. var., *C. Cuernavacana* Rose n. sp., *C. meionandra* Koene n. sp., *C. Langlassei* Koehne n. sp., *C. podopetala* Koehne n. sp., *C. bracteolosa* Koehne n. sp., *C. cristata* Rose var. *endotricha* Koehne nov. var., *Diplusodon Ulei* Koehne n. sp., *Nesaea maxima* Koehne n. sp., *N. aurita* Koehne n. sp., *Lagerstroemia glabra* Koehne n. sp. (= *L. subcostata* var. *glabra*), *L. Fauriei* Koehne n. sp., *L. unguiculosa* Koehne n. sp.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Kumm, P., Ueber die Fortschritte in der Sicherung von Resten ursprünglicher Pflanzenformationen. (Bericht über die 4. Zusammenk. d. freien Vereinigung system. Bot. u. Pflanzengeogr. Hamburg 1906. Erschienen 1907. p. 5—18.)

Verf. gibt, gestützt auf das von Conwentz gesammelte einschlägige Material, einen kurzen Bericht über die seit 1903 erzielten wichtigeren Fortschritte in der Sicherung von Resten ursprünglicher Pflanzenformationen in Deutschland, Fortschritte, welche erfreulicherweise nach den Ausführungen des Verf. als recht bemerkenswerte, wenn auch den zu stellenden Anforderungen noch längst nicht genügende bezeichnet werden können. Unter den zu ergreifenden Massnahmen steht an erster Stelle die Einrichtung von Pflanzenschutzgebieten oder Reservaten, welche unter den bestehenden Allgemeinverhältnissen die höchste erreichbare Sicherung der Reste ursprünglicher Pflanzenformationen gewährleistet; Verf. gibt einen Ueberblick und eine kurze Charakterisierung der bisher in diesem Sinne geschaffenen Reservate, z. B. die Halophytenvereine im Salztal bei Artern, das *Betula nana*-Moor von Bodenteich-Schafwedel (Provinz Hannover), der Totengrund in der Lüneburger Heide, dann ein Reservat für die interessante Flora des Nahe-tales, der *Draba aizoides*-Felsen am Goldberg (Fränkischer Jura) u. a. m. Ferner erwähnt Verf. verschiedene Schutzmassregeln, welche z. B. das Vorkommen des Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) in Westpreussen und der Stranddistel (*Eryngium maritimum*) sowie einige ähnliche Fälle betreffen. Endlich werden noch als Vorgänge, welche einen Fortschritt der fraglichen Bestrebungen im allgemeinen bedeuten, die Einrichtung einer staatlichen Stelle für Naturdenkmalspflege in Preussen sowie die Herausgabe der das Prinzip der Inventarisation vorhandener Naturdenkmäler verfolgenden forstbotanischen Merkbücher hervorgehoben.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Nilsson, A., Anteckningar om svenska flygsandsfält. (Geol. fören. Förhandl. N⁰. 236. Bd. XXVII. 5. p. 313—335. Mit 4 Tafeln und 7 Textfiguren. 1905.)

Vorliegende, leider nicht vollendete Arbeit des zu früh verstorbenen Verf. war seine letzte. Sie behandelt die Morphologie und Entwicklungsgeschichte der schwedischen Flugsandfelder.

Am ausführlichsten wird das durch die Kultur wenig beeinflusste Flugsandgebiet der Insel Fåro (nördl. Teil von Gotland) bespro-

chen. In diesem etwa 18 Km² grossen Gebiete ist der Sand meistens gebunden und grösstenteils mit Heidekiefernwald bewachsen; zwei grössere offene Sandfelder finden sich jedoch im Innern.

Die Küstendünen werden nach aussen von einem nackten oder mit vereinzelten Pflanzen von *Salsola kali, Cakile maritima* etc. bewachsenen Sandstrand begrenzt. Wenn die Sandzufuhr unbedeutend ist, bilden sich innerhalb des Sandstrandes kleine Sandhügel um *Festuca rubra* v. *arenaria, Agrostis stolonifera, Potentilla anserina* u. a. Pflanzen herum. Weiter nach innen tritt zuweilen ein Grasteppich von *Agrostis stolonifera* und *vulgaris* oder *Scirpus compressus* mit eingestreuten anderen Arten auf; in anderen Fällen erstrecken sich die kleinhügeligen Felder bis zum Walde, oder gehen in einen Gürtel von bis zu 5 dm. hohen Hügeln, die um *Salix repens* v. *arenaria* entstanden sind, über. Durch Winderosion bilden sich in diesen *Salix*-Dünen Höhlungen, wo der Sand durch Moose und Flechten gebunden werden kann. An den Stellen, wo die Sandzufuhr grösser ist, tritt anstatt der obengenannten Pflanzen *Ammophila arenaria* als dünenbildend auf; sie entwickelt sich um so kräftiger, je reichlicher die Uebersandung ist. Je nach der Grösse der Sandzufuhr kommen die *Ammophila*-Dünen in zwei Typen vor, entweder als flache Felder mit isolierten niedrigen *Ammophila*-Rasen oder auch als höhere Hügel oder Sandrücken vor. Die Dünen breiten sich mit der Landhebung allmählich nach der Meeresseite aus. Wenn das Maximum der dünenbindenden Fähigkeit der *Ammophila* überschritten wird, tritt anstatt des Zuwachses der Dünen Erosion durch den Wind ein; landeinwärts von den wachsenden Dünen tritt ein Erosionsgürtel auf. Zwischen diesem und der Kiefernwald ist stellenweise ein Gürtel vorhanden mit *Salix*-Dünen, zwischen welchen *Festuca rubra* v. *arenaria, Weingaertneria canescens, Hieracium umbellatum* und *Thymus serpyllum* eingestreut sind.

Von den inneren Sandfeldern ist die grosse, einen gegen N. offenen Bogen bildende Wanderdüne Ulla Hau die bemerkenswerteste. Besonders an den östlichen und südöstlichen Seiten wandert sie über den Wald hinein. Die Windseite der Düne besteht aus nacktem Sande. Näher dem Kamme sind jedoch hohe *Ammophila*-Rasen vorhanden; weiter nach unten treten vereinzelt bis zerstreut *Festuca rubra* v. *arenaria, Weingaertneria, Carex arenaria, Agrostis stolonifera* und *Thymus serpyllum* auf, die Vorgänger sind zu der Vegetation, die die Deflationsfläche allmählich bekleidet. Diese ist hauptsächlich mit Dünen von *Salix repens* v. *arenaria* mit eingestreuten *Festuca rubra* v. *arenaria* und *Weingaertneria* bedeckt. Zwischen diesen *Salix*-Rasen treten *Agrostis stolonifera, Carex arenaria* und mehrere anderen Arten auf. Auf diesen Boden wandert der Kiefernwald ein. Die jüngeren Wälder haben eine Bodendecke von *Polytrichum piliferum* und *juniperinum* nebst Flechten, und eine Feldschicht von *Salix repens aren.* mit eingestreuten *Festuca rubra, Carex arenaria, Luzula campestris, Listera cordata, Calluna vulgaris, Vaccinium vitis idaea.* Im geschlossenen Walde ist in der Bodendecke nur *Polytrichum juniperinum* vorhanden.

Am meisten übereinstimmend mit den Flugsandfeldern auf Fårö sind diejenigen der Inseln Gotska Sandö und Öland.

An der Westküste von Schweden kommen Flugsandfelder in Halland und Schonen vor. Innerhalb des Sandstrandes folgt ein Dünengürtel; die wichtigste dünenbildende Pflanze ist hier *Ammophila,* in zweiter Linie kommt *Elymus arenarius*; gegen die Meeresseite hin tritt oft *Triticum junceum* auf, landeinwärts sind *Festuca*

ovina, Carex arenaria und mehrere andere Arten eingestreut. Weiter nach innen sind grosse Deflationsflächen vorhanden. Das Vorkommen von Ortstein auf den Sandhügeln zeigt, dass der Sand hier vor der Deflation stellenweise gebunden gewesen ist. Auf der Deflationsfläche wird der Sand in der Nähe der Dünen durch Gräser, besonders *Carex arenaria, Weingaertneria* und *Festuca ovina*, in weiterer Entfernung von denselben teils durch Reiser (*Empetrum nigrum, Salix repens arenaria, Calluna* etc.), teils durch Moose (*Polytrichum piliferum* etc.) und Flechten (*Cladina rangiferina* u. a.) gebunden. Das Deflationsgebiet kann nach innen in eine geschlossene *Calluna*-Heide übergehen. In den Deflationsgebieten wird *Pinus montana* angepflanzt.

Ferner werden die Flugsandfelder in den übrigen Teilen der Provinz Schonen geschildert. Espeds Staatsforst und der Sandwald ö. von Ystad sind dadurch bemerkenswert, dass der Wald gleich innerhalb der Dünen anfängt, dass also das für die Westküste charakteristische Deflationsgebiet nicht vorhanden ist.

In der Provinz Bleking und an anderen Stellen werden bei spärlicher Sandzufuhr schwachwellige oder kleinhügelige Sandfelder gebildet, deren Vegetation mit der für gebundene waldlose Dünen charakteristischen *Weingaertneria*-Genossenschaft übereinstimmt (*Weingaertneria, Festuca rubra* v. *arenaria* und *F. ovina* v. *glauca, Carex arenaria, Viola tricolor* und *canina, Jasione montana, Thymus serpyllum, Hieracium pilosella* etc. und in der Bodendecke Moose und Flechten).

An den Küsten der Ostsee und des Bottnischen Busens sind im übrigen nur wenige bedeutende Flugsandfelder bekannt. Bei starker Sandzufuhr (z. B. Sandham in den Stockholmer-Schären) ist *Elymus* die wichtigste dünenbildende Pflanze. Am nördlichsten sah Verf. Flugsandfelder auf der Insel Halsö in den Kalix-Schären.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Schuh, R., Die Veilchenflora des Duppauer Gebirges. (Allg. Bot. Zeitschr. von A. Kneucker. Jahrg XIII. p. 148—150. 1907.)

Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Bodenverhältnisse des in Nord-Westböhmen gelegenen basaltischen Duppauer Gebirges, welche einen wesentlichen Factor für das Vorkommen mancher Veilchen bilden, gibt Verf. eine Aufzählung der von ihm daselbst beobachteten *Viola*-Arten und Formen, insbesondere auch der Bastarde, z. T. mit Bemerkungen über die Charakterisierung der Formen und mit genauen Standortsangaben.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg.)

Schulz, A., Ueber die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke des norddeutschen Tieflandes. I. (Berichte der deutsch. bot. Gesellschaft. XXV. p. 515—526. 1907.)

Die vorliegende Abhandlung befasst sich im wesentlichen mit den auf die Florenentwicklungsgeschichte bezüglichen methodologischen Fragen. Weber hatte sich (in „Résultats scientifiques du Congrès international de Botanique de Vienne 1905" p. 98—116) dahin ausgesprochen, dass für die Feststellung der Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen Flora und Pflanzendecke eines Landes zwei Methoden zu Gebote ständen, die er kurz als die pflanzengeographische und die paläontologische bezeichnet und von denen er selbst bei

seinen phytohistorischen Forschungen im norddeutschen Tieflande sich vorzugsweise an die zweite gehalten hatte. Schulz erörtert demgegenüber zunächst die Frage, inwieweit überhaupt Aussicht besteht, die Wahrheit darüber festzustellen, welchen Verlauf die Entwicklung der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke eines Gebietes gehabt hat, um weiterhin auszuführen, dass es nicht zwei Methoden, sondern nur eine einzige gibt, indem man sich bei Forschungen in dieser Richtung sowohl auf die Spuren, die die zu erforschenden Vorgänge in den mit ihnen gleichzeitig entstandenen geognostischen Bildungen des betreffenden Gebietes und seiner Umgebung, als auch auf diejenigen, die sie in der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pfianzendecke hinterlassen haben, stützen müsse. Um das Unzureichende der allein die fossilen Ablagerungen berücksichtigenden Betrachtungsweise darzutun, geht Verf. auf die Wandlungen ein, die das Klima Mitteleuropas nach seiner Anschauung durchgemacht hat, indem er seine bezüglichen Ansichten vergleicht mit dem, was sich aus der Untersuchung der Moore des nördlichen Europas für diese Frage ergibt. Es komme also darauf an, die beiden Klassen der von den fraglichen Vorgängen hinterlassenen Spuren zu einem Gesamtbilde zu vereinigen. Die einzige Frage, die sich ausschliesslich mit Hilfe der paläontologischen Methode beantworten lasse, sei die nach dem Zeitpunkt des Beginnes des Entwicklung der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke der einzelnen Länder des nördlichen Europas. Es ist dies für den nördlich der Alpen und Karpathen gelegenen Teil Mitteleuropas die Periode des Bühlvorstosses, in welche die feste Ansiedlung der Elemente der ersten von den drei von Schulz unterschiedenen Elemente-Gruppen der mitteleuropäischen Phanerogamenflora fällt. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Heurck, H. von, Note sur un condensateur à miroir destiné à montrer les particules ultra-microscopiques. (Annales Soc. belge Microsc. t. XXVIII. fasc. 2. p. 45—55. 1908.)

Les appareils de Siedentopf et de Reichert sont destinés à rendre visibles les particules microscopiques. Tandis que Siedentopf n'emploie que les rayons lumineux ayant une ouverture de 0 à 0,2, on supprime dans la méthode Reichert tous les rayons dont l'ouverture est plus grande que 1, notamment ceux de 1.05 jusqu'à 1.3. On obient ainsi certains avantages: 1. l'emploi d'un objectif à sec quelconque, 2. la suppression des irisations et 3. l'emploi de sources de lumière de faible intensité. On éclaire avec des rayons d'une ouverture plus grande et on reprend l'image avec des rayons d'ouverture plus petite. L'auteur donne la description détaillée de deux condensateurs à miroir ainsi que la marche des rayons lumineux qui les rencontrent. Il fournit aussi des indications pratiques concernant leur emploi qui a donné de bons résultats dans l'examen des solutions colloïdales et du sang, dans l'examen des corps solides transparents lorsqu'on peut en obtenir des coupes fines et dans l'observation des Bactéries vivantes et incolores de toutes sortes. Henri Micheels.

Ausgegeben: 27 October 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden

Band 108. Nr. 18. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 18.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs.* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 44.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:

Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Chauveaud, G., Sur le passage de la structure alterne à la structure concentrique avec liber externe. (Bull. Soc. bot. de Fr. IVe sér., T. VIII. p. 386—391. 1908.)

A la base de l'axe aérien du *Psilotum triquetrum*, l'auteur a observé, au début de la différenciation, un seul élément ligneux central, le liber étant concentrique et la différenciation ligneuse centrifuge.

Au sommet d'un rameau aérien au contraire, le faisceau possède deux pôles ligneux excentriques, à partir desquels se fait une différenciation centripète, le liber formant deux bandes latérales.

Si d'autre part on coupe l'axe aérien dans sa partie dressée au dessous de toute bifurcation, on voit que les pôles ligneux périphériques alternent avec les groupes libériens, de sorte que la disposition est alterne; la différenciation ligneuse est également centripète à ce niveau.

On a donc à la base de la plante une disposition concentrique avec différenciation centrifuge du bois, tandis que plus haut la différenciation ligneuse est centripète et le liber disposé en ilôts alternant avec ce bois. C. Queva.

Goebel, K., Einleitung in die experimentelle Morphologie

der Pflanzen. (Leipzig und Berlin, B. G. Teubner 1908. 135 Abb. 260 pp.)

Dieses Buch giebt eine Darstellung der verschiedenen Experimente und Tatsachen welche bis jetzt auf dem Gebiete der experimentellen Pflanzenmorphologie angestellt oder gefunden sind. Zum überaus grössten Teile sind es Experimente, welche Verf. selbst angestellt hat. Im allgemeinen wird die morphologische Bedeutung nicht in den Vordergrund gestellt, da sehr vieles schon in Verf.'s Organographie oder an anderen Stellen in dieser Hinsicht behandelt wurde. Das Buch in Einzelheiten zu besprechen ist unmöglich durch die reiche Fülle der hier gebotenen Tatsachen. Das Buch besteht aus fünf Abschnitten. Im ersten wird die Aufgabe der experimentellen Morphologie besprochen. Nach der Schilderung der Entwicklung der Samenpflanzen wird die Möglichkeit der Abänderung der Entwicklung behandelt, wie eine Ausschaltung einzelner Stadien, eine Umkehrung des Vorganges, eine Beeinflüssung durch die Aussenwelt oder eine Hemmung der Entwicklung stattfinden können. Eintritt der Blütenbildung im Jugendstadium, Zwergformen, Beharren auf das Jugendstadium, Abhängigkeit von der Ernährung, und die inneren und äusseren Bedingungen für die Organbildung werden hier nach einander in allgemeinen Zügen besprochen.

Der zweite Abschnitt handelt von der Beeinflussung der Blattgestaltung durch äussere und innere Bedingungen. Hier findet man die Veränderung der Blattgestaltung xerophiler Pflanzen in Feuchtkultur, gezeigt wird dass der anatomische Bau von Ernährungsbedingungen abhängt. Bei den sogenannten „whip-cord" *Veronicas* Neuseelands zeigt er dass auch die äussere Blattgestaltung verschieden ist nach den Lebensbedingungen. Die Verschiedenheit zwischen hygrophiler und xerophiler Ausbildung bei einer selben Pflanze, die verschiedenen Blattformen amphibischer Pflanzen, Wasserblätter und Luftblätter, das Auftreten und die Bedingungen des Auftretens verschiedener Blattformen bei amphibischen Pflanzen werden nach einander eingehend behandelt. Viele Versuche mit *Myriophyllum, Limnophila, Sagittaria* werden hier mitgeteilt. Hieran anknüpfend werden die Bedingungen der Heterophyllie nicht nur bei Wasserpflanzen sondern auch bei Landpflanzen an der Hand zahlreicher Beispiele ausführlich untersucht. Am Schluss dieses Abschnitts findet man die Mutationsformen von Farnen. Auch das Auftreten dieser Formen ist von äusseren Bedingungen abhängig.

Im dritten Abschnitt werden die Bedingungen für die verschiedene Ausbildung von Haupt und Seitenachsen behandelt. Hier wird zunächst die Frage gestellt ob diese Verschiedenheit eine beständige, also in der Organisation gegebene, oder eine veränderliche ist. Zuerst wird die labile Lateralität bei Koniferen besprochen und untersucht ob die beiden Formen in einander übergehen können und besonders wird hierbei der Einfluss des Biegens in Betracht gezogen. Weiter findet man hier die Lateralität bei *Phyllanthus* die stabile Lateralität bei *Araucaria,* die Lateralität bei *Euphorbia alcicornis,* und *Opuntia brasiliensis,* bei welchen sie wieder labil ist. Von unterirdischen Sprossen erwähnt Verf. die Auslaüferbildung bei *Circaea* und die Knollenbildung bei Kartoffeln.

Als Beispiele von Blütenständen und Blüten welche umbildungsfähig sind, finden wir die vegetative Umbildung der Blüten bei *Selaginella.* Es giebt ein bestimmter Gegensatz zwischen dem vegetativen Wachstum und der Blütenbildung. Die Bedingungen der Blütenbildung werden hier angeschlossen; auch die Geschlechts-

verteilung lässt sich beeinflussen, als Beispiele erwähnt Verf. künstlich eingeschlechtig gemachte Maispflanzen.

Der letzte Teil dieses Abschnitts umfasst Beispiele, in welchen gezeigt wird inwiefern es der experimentellen Morphologie gelungen ist die Gestaltungsverhältnisse von Inflorescenzen und Blüten zu beeinflussen. Hier finden wir erwähnt die grosse Plastizität der *Veronica*-Blüten, weiter die Abhängigkeit der Blütenfarbe und der Blütengestaltungen von äusseren Bedingungen und zum Schluss die Bedingungen der Entstehung kleistogamer Blüten und den Unterschied zwischen dem Auftreten dieser und der chasmogamen Blüten.

Der vierte Abschnitt enthält die Regeneration. Nach der Definition des Begriffes, dem Zusammenhang zwischen Regeneration und Wachstum folgen die verschiedenen Arten des Regenerationsvorganges. Zuerst die Entwicklung und Neubildung von Sprossen. Besonders eingehend findet man hier die Entwicklung latenter Anlagen bei *Bryophyllum*, weiter die von Adventivsprossen an festsitzenden *Begonia*-Blättern und bei *Utricularia*. Bei *Cardamine* erwähnt Verf. auch das Auftreten von Adventivsprossen an nicht vorherbestimmten Stellen. Der Einfluss des Baumaterials auf die Sprossentwicklung wird durch Versuche mit *Cycas* und *Cuscuta* klargestellt. Auch Blüten können regenerieren, wie an der Hand der Blütenstecklinge von Opuntien gezeigt wird, aus der Litteratur giebt Verf. dann noch einige weitere Beispiele.

Der zweite Teil dieses Abschnitts enthält die Entwicklung und Neubildung von Wurzeln und zwar werden auch hier zuerst die latenten Wurzelanlagen besprochen und die Bedingungen unter welchen sie sich entwickeln konnen. Bei *Vicia Faba* finden sie sich an Erdwurzeln, bei *Selaginella* an Wurzelträgern und schliesslich werden sie auch noch bei Luftwurzeln besprochen. Aber nicht nur im eigentlichen Wurzelsystem sondern auch an Sprossachsen und Blättern können Wurzeln gebildet werden, wie durch viele Beispiele erläutert wird.

Weiter wird hier besprochen die unvollständige Regeneration, bei welcher nur ein Teil der verloren gegangenen Organe neugebildet wird und hieran anschliessend die Qualität der Regenerate, was bei der Regeneration entsteht. Nicht immer wird das regeneriert, was verloren gegangen ist. An der Hand von Versuchen mit *Cordyline, Hippuris* wird gezeigt, dass die Beschaffenheit des Regenerates abhängt von dem Zustand in welchem sich die Pflanze zur Zeit der Regeneration befindet. Durch Beispiele von Regeneration an blühenden Sprossen und an *Achimenes*blättern zu verschiedenen Jahreszeiten wird dies näher gezeigt. Vielfach herrscht eine Uebereinstimmung zwischen den Adventivsprossen und den Keimpflanzen. Besonders deutlich tritt dies hervor bei der Regeneration an Primärblättern von Farnen. In diesem Abschnitt findet man weiter noch die Regeneration am Hypokotyl und die Regeneration bei Moosen und Charen. Das Protonema der Moose wird nur unter gewissen Bedingungen gebildet. Bei den Charen giebt es eine qualitatieve Verschiedenheit zwischen den Zellen. Am Schluss dieses Abschnitts werden die Regenerationserscheinungen der Wurzelspitze und an längsgespaltenen Blättern besprochen.

Der letzte Abschnitt enthält die Untersuchungen über die Polarität. Unter Polarität versteht man dass die Organbildung an der Spitze und der Basis verschieden ist. Zuerst wird die Polarität bei den Sprossen behandelt. Nacheinander findet man dann das Auftreten neuer Sprosspole und Wurzelpole durch Unterbrechung des

lebenden Rindesgewebes, den Einfluss der Biegung der Sprossachse auf die Ausbildung von Adventivwurzeln, die Aenderung der Wurzelverteilung mit dem Alter der Sprosse, die örtliche Verteilung von unterirdischen Sprossen, Rhizomen u. dgl. und die Sprosse mit von der normalen abweichender Polarität. Die Anordnung der Regenerate an Blättern und die Verteilung der Adventivsprosse auf diesen werden durch viele Beispiele illustriert. Es stellt sich dabei heraus, dass die Polarität bei der Regeneration abgeschnittener Blätter im allgemeinen nur dann hervortritt, wenn am Blatt keine für Neubildungen besonders geeigneten Stellen vorhanden sind, sonst werden zunächst diese zur Entwicklung veranlasst. Auch bei Lebermoosen und bei *Caulerpa* tritt Polarität auf wie an Beispielen von *Blyttia, Fegatella, Lunularia* etc. und *Caulerpa prolifera* gezeigt wird.

Den Schluss dieses letzten Abschnitts bildet die Behandlung der Frage: Ist die Polarität eine labile oder eine stabile. Jedenfalls in vielen Fällen wird eine Umstimmung der Polarität möglich sein, in mehreren Fällen wie bei *Bryopsis* und *Caulerpa* ist die Aenderung der Polarität sogar gelungen. Jongmans.

Kuckuck, M., Es gibt keine Parthenogenesis. Allgemeinverständliche wissenschaftliche Beweisführung. Mit 33 Figuren nebst Erklärungen und einem Nachworte an den Imker. (Leipzig, Ferdinand Dickel. 1907. 8°. 108 pp.)

Weder bei den Tieren noch bei den Pflanzen gibt es eine Parthenogenese. Auf zweierlei Weise findet die Embryo-Entwicklung statt und zwar: es wechselt das Ei den alten ♂ Keimkern (väterlicher Herkunft) gegen einen neuen ♂ Keimkern (Samenfaden, Spermakern), stösst den alten männlichen als 2. Polkörper aus und bildet daher 2 Polkörper. Der ganze Vorgang wird als Wechsel des ♂ Keimkernes (also Besamung) bezeichnet (Altkeimkernigkeit, Archikaryose). Im 2. Falle behält das Ei den alten ♂ (väterlichen) Samenkern und bildet daher nur einen Polkörper und ist dies der gewöhnliche Befruchtungsvorgang. Dieser Fall gab die Veranlassung zu der irrigen Annahme einer Parthenogenese.

Matouschek (Wien).

Andrlik, Bartoš und **Urban.** Der Einfluss der Fremd- und Selbstbefruchtung auf dem Zuckergehalt der Nachkommen der Zuckerrübe. (Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen 1907, p. 373—397.)

Bei der Zuckerrübe *Beta vulgaris saccharifera* wurden bei verschiedenen längere Zeit hindurch gezüchteten Familien Vererbungsversuche durchgeführt, welche den Zuckergehalt in 's Auge fassten. Es ergaben zich wichtige Resultate. Eine zuckerreiche Rübe aus einer gut vererbenden zuckerreichen Familie gab Nachkommen die im Zuckergehalt nur unbedeutend von der Mutter abwichen, eine zuckerarme Rübe aus zuckerreicher, gut vererbender Familie lieferte Rüben mit recht verschiedenem Zuckergehalt, eine zuckerreiche Rübe aus einer schlecht vererbenden Familie, brachte eine Nachkommenschaft, die wesentlich zuckerärmer als die Mutter war. Bei 9 zuckerreichen Rüben von gut vererbender Familie, wurde je eine Hälfte frei abblühen gelassen, die andere mit zuckerarmer Rübe geschlechtlich zusammengebracht. Die Nachkommenschaft stand im Zuckergehalt und im allgemeinen auch im Gewicht in der Mitte

der beiden Eltern. Eine Tendenz der Mutter den Zuckergehalt einseitig stärker zu beeinflussen war nur leicht angedeutet, der Einfluss der Kreuzbefruchtung ganz deutlich. Fruwirth.

Dunstan, W. R. et **T. A. Henry.** Sur la formation de l'acide cyanhydrique dans les végétaux. (Annales Chimie et de Physique. 8e Série. Tome X. p. 118—128. 1907.)

M. Kohn-Abrest avait conclu, de ses recherches sur les graines de *Phaseolus lunatus*, à l'existence, dans ces dernières, de plusieurs glucosides cyanogénétiques. M.M. Dunstan et Henry pensent que ces résultats sont erronés et que les différences de composition des glucosides extraits par M. Kohn-Abrest sont dues aux impuretés qui accompagnent les parties isolées dans les premières cristallisations, tandis que celles qui proviennent de cristallisations plus nombreuses sont pures. Ils ont repris ces recherches et n'ont obtenu qu'un glucoside, la phaséolunatine, déjà isolée par eux des fèves de *Phaseolus lunatus* de l'île Maurice. R. Combes.

Gaulhofer, K., Die Perzeption der Lichtrichtung im Laubblatte mit Hilfe der Randtüpfel, Randspalten und der windschiefen Radialwände. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien; math. nat. kl. CXVII. Abt. I. p. 153—190. Mit 6 Doppeltafeln. Febr. 1908.)

Die Abhandlung bringt einen wesentlichen Beitrag zum Ausbau der Haberlandt'schen Theorie der Lichtperzeption durch das euphotometrische Laubblatt, insoferne sie die Wahrnehmung der Lichtrichtung bei solchen Pflanzen untersucht, deren Epidermiszellen ebene Aussen- und Innenwände besitzen. Die vom Verf. als Perzeptionsapparate angesprochenen Einrichtungen beruhen nicht auf dem Prinzip der Strahlenbrechung und -sammlung (wie sie sich z. B. bei den papillösen Epidermen geltend macht) sondern vornehmlich auf dem Prinzip der totalen Reflexion. Der Endeffekt ist jedoch in beiden Fällen derselbe: das Entstehen einer Lichtdifferenz auf der inneren Plasmahaut bei senkrechter Incidenz des Lichtes, die bei schrägem Lichteinfall eine gesetzmässige Verschiebung erfährt, wodurch die Perzeption der Lichtrichtung ermöglicht wird.

Die Zellwände sind in allen untersuchten Fällen dick und stark lichtbrechend; die Totalreflexion beim Uebergang der Strahlen aus dem optisch dichteren Zellwänden in den optisch dünneren Zellsaft wird in manchen Fällen durch Ausbildung einer besonders stark lichtbrechenden Innenlamelle gefördert.

Als Perzeptionseinrichtungen dieser Blätter mit planparallelen Epidermen kommen nach den Untersuchungen des Verf. folgende in Betracht:

1) Windschiefe Radialwände, welche durch ungleich starke Wellung des oberen und unteren Wandteiles oder durch besondere Gestaltung der Wand bei geradlinigem Wandansatz zustande kommen.

2) Randtüpfel. Sie verlaufen stets nach Oben und Aussen und münden zumeist in die Buchten der gewellten Radialwände. Ihre Form ist sehr wechselnd; das Licht wird jedoch beim Auftreffen auf die Tüpfelwand stets so reflektiert, dass bei senkrechtem Lichteinfall unter jedem Tüpfel ein dunkler Fleck entsteht. Bei schräger Incidenz werden die Flecke auf der Seite des Lichteinfalls breiter,

während sie auf der Gegenseite immer mehr verschwinden, so dass sich das ursprünglich helle Mittelfeld von der Lichtseite weg verschiebt. (Diese Randtüpfel treten auch bei gewissen nicht euphotometrischen Blättern, wie den *Gramineen, Cyperaceen* etc. auf und finden sich bei den meisten der untersuchten Blätter auch auf der Blattunterseite, doch ist ihr Bau hier, mit wenigen Ausnahmen nicht recht zur totalen Reflexion geeignet).

3. Randspalten. Sie treten in den Aussenwanden unmittelbar neben oder in geringer Entfernung von den Radialwänden auf und gehen bei typischer Ausbildung rings um die Zelle. Sie haben denselben Verlauf wie die Randtüpfel und reflektieren auch das Licht in wesentlich gleicher Weise, nur dass an Stelle einzelner dunkler Flecken ein zusammenhängende dunkle Randzone auftritt.

Auf verschiedene Spezialfälle und Kombinationen von Perzeptionseinrichtungen kann hier nicht eingegangen werden. Durch Benetzung werden diese Apparate natürlich nicht ausser Tätigkeit gesetzt. Anatomische Details und der für die genannten Zelltypen charakteristische Strahlengang sind auf 6 Doppeltafeln wiedergegeben.

K. Linsbauer (Wien).

Junitzky, Melle N., Respiration anaéorobie des graines en germination. (Revue générale de Botanique. T. XIX. N⁰. 221. p. 208—220. 1907.)

Les expériences ont porté sur des graines de *Triticum sativum, Pisum sativum* et *Helianthus annuus.*

Le rapport $\frac{1}{N}$, de l'acide carbonique dégagé dans une atmosphère d'hydrogène, à l'acide carbonique dégagé dans l'air, varie aux différents stades de la germination des graines. Pendant le gonflement des semences, $\frac{1}{N}$ peut être très considérable; au début de la germination, ce rapport est généralement très faible, il augmente ensuite au cours du développement, jusqu'à un maximum, puis diminue.

Après avoir été tuées par le gel, les graines dégagent, dans l'hydrogène et dans l'air, une quantité d'acide carbonique à peu près semblable; par conséquent, l'enzyme de la respiration intramoléculaire, la zymase, produit l'acide carbonique aussi bien en l'absence de l'oxygène qu'en sa présence.

La quantité de peroxydase contenue dans les plantules augmente avec l'âge, elle continue à augmenter après l'abaissement de l'énergie respiratoire des germinations vivantes.

On sait que le quotient respiratoire des graines oléagineuses en germination est très inférieur à l'unité; l'intensité de la respiration intramoléculaire serait donc très faible chez ces graines; or l'acide carbonique dégagé en atmosphère privée d'oxygène est, au contraire, très grand, le rapport $\frac{1}{N}$ a une valeur très élevée. Il faut donc supposer qu'une faible partie de l'acide carbonique dégagé provient de phénomènes d'oxydation; l'oxygène absorbé serait ainsi employé, non à brûler les substances oléagineuses, mais seulement à les transformer en éléments plus oxygénés. La germination des graines oléagineuses est donc accompagnée d'une assimilation d'oxygène; ces faits montrent que l'absorption d'oxygène et le dégagement d'acide peuvent être des phénomènes indépendants l'un de l'autre.

R. Combes.

Němec, B., Einige Regenerationsversuche an *Taraxacum-*

Wurzeln. (Wiesner-Festschrift. Wien, Verlag Karl Konegen 1908. p. 207.)

An 2—3 cm langen und 1—2 mm dicken Längsschnitten von Wurzeln von *Taraxacum officinale* traten bei Kultur auf feuchtem Sande, im Licht und im Dunkeln, auf der ganzen Lamelle Adventivsprosse auf. Bei Belichtung entwickelten sich stets mehr und kräftigere Sprosse auf der beleuchteten Flache. Manchmal war eine Polarität zu beobachten indem sich an der basalen Hälfte eine grössere Anzahl von Sprossen bildete. Je kürzer und dünner die Lamellen waren um so weniger deutlich war die Polarität erkennbar. Die Polarität kann an Längsschnitten manchmal nicht zum Vorschein kommen, äussere Faktoren können hier nicht den Anstoss hiezu geben. Auch an 0.5 mm dicken Querschnitten der Wurzeln bildeten sich Adventivsprosse, dieselben waren um so schwächer und traten in um so geringerer Anzahl auf je dünner die Wurzelschieben waren.

An 0.5—0.75 mm dicken Scheiben entwickelten sich Adventivsprosse nur an der beleuchteten Fläche, es war gleichgültig ob dies die basale oder apikale war. An Scheiben von 1—1.75 mm Dicke entstehen Sprosse an der beleuchteten und unbeleuchteten Fläche. An Scheiben, welche 2—5 mm dick waren, entstanden, wenn sich dieselben in normaler Lage befanden und das basale Ende beleuchtet wurde nur an diesem Sprosse, bei inverser Lage der Scheiben und bei Belichtung der apikalen Poles entstanden Adventivsprosse an beiden Polen.

An den dünnsten Scheiben äussert sich die Polarität nicht, hier bestimmt das Licht den Ort an dem Sprosse zum Vorschein kommen sollen. Bei dickeren Scheiben (1—2.5 mm) tritt die Polarität gar nicht in Erscheinung oder sie ist sehr abgeschwächt. Es können sich an beiden Polen Sprosse entwickeln, oder es können sich am apikalen Pole weniger und schwächere Adventivwurzeln bilden als am basalen, also analog wie bei den dünnen Längslamellen.

Verf. lässt die Frage offen wie dieses Zurücktreten der Polarität zustande kommt, er neigt am ehesten der Ansicht zu, dass dies durch traumatische Ueberreizung erfolgt.

Versuche mit Wurzelstücken, welche mehrere Centimeter lang waren, ergaben, dass wenn sich der basale Pol in trockener Luft befand, am apikalen Pole keine Sprosse entstanden, die Sprossbildung trat aber bei einigen Wurzeln an dem apikalen Pole ein, wenn die Luft über dem basalen Pole feucht war, doch waren die Sprosse der basalen Poles üppiger und stärker als die des apikalen. War das basale Ende in Wasser, so kam es an ihm nicht zur Bildung von Sprossen, auch nicht wenn er belichtet wurde, die Sprosse entstanden nur am apikalen Ende.

Wird der basale Pol eines Wurzelstückes eingegipst, so entstehen Adventivsprosse am dem entgegengesetzten Pole. Wird nun das Kambium des basalen Poles durch Schrumpfung der Wurzel frei so bilden sich auch dort Sprosse. Schneidet man vor dieser Schrumpfung Teile der Wurzel an beiden Polen ab, so kommt die ursprüngliche Polarität wieder zum Vorschein.

von Portheim (Wien).

Lauby, A., Découverte de plantes fossiles dans les terrains volcaniques de l'Aubrac. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVI. p. 154—157. 13 juill. 1908.)

Les gisements de végétaux fossiles explorés par M. Lauby se

trouvent les uns sur le versant Est, les autres sur le versant Ouest de l'Aubrac.

Du côté de l'Est, il a reconnu l'existence de deux bancs de cinérite, séparés par une épaisse coulée de basaltes et dont le plus élevé est recouvert lui-même par une deuxième coulée basaltique. Le plus inférieur, bien développé à la cascade du Saut de Jujieu, renferme des Diatomées, des écailles de cônes de Cédres et diverses espèces d'Angiospermes, notamment *Alnus Kefarsteinii, Dryophyllum Dewalquei, Carpinus grandis, Ficus tiliaefolia.* Il parait devoir être rapporté à l'Aquitanien.

Le niveau supérieur, exploré à la cascade de Panouval, renferme également des Diatomées, de nombreuses écailles d'un *Cedrus* très voisin du *C. atlantica, Glyptostrobus europaeus, Fagus pristina, Ostrya atlantidis, Betula prisca;* la présence de ces deux dernières espèces notamment conduit à la classer dans le Miocène moyen.

Sur le versant Ouest, le gisement de Fontgrande, constitué par des argiles ligniteuses et des cinérites, recouvertes d'abord par des brèches, puis par une puissante coulée de basalte, s'est montré particulièrement riche en empreintes végétales: M. Lauby y a recueilli de nombreux strobiles de Conifères, dont les plus fréquents rappellent la *Larix sibirica,* des chatons de *Pinus palaeostrobus,* du *Podocarpus Peyriacensis,* quelques spécimens de *Glyptostrobus europaeus.* Parmis les Angiospermes, on remarque: *Pterocarya americana,* très abondant; *Pter. denticulata*; *Betula oxydonta*; *Populus Zaddachi*; *Ostrya humilis*; *Vitis teutonica*; *Rhus juglandogene,* etc. Il s'y est trouvé en outre un Poisson, reconnu par M. Priem pour le *Prolebias Brongniarti.*

D'après la constitution de sa flore, le gisement de Fontgrande doit être considéré comme aquitanien; mais il parait être un peu plus ancien que celui du Saut de Jujieu.

Il résulte de ces observations que les premières coulées de basalte de l'Aubrac sont d'âge miocène, et probablement miocène moyen. R. Zeiller.

Bernard, Ch., Protococcacées et Desmidiées d'eau douce récoltées à Java et décrites par Ch. Bernard. (Batavia, Département de l'Agriculture aux Indes Néerlandaises. 1908.)

Important mémoire algologique basé sur les récoltes de l'auteur faites à Buitenzorg, Batavia, Tjibodas, col de Poentjak à Sindanglaia, Tjitjerock, Tjiomas, Bantam, Pasir Ajoeuan, Garoet et Dieng, localités qui pour le plupart n'avaient pas encore été explorées au point de vue algologique. L'auteur analyse en tête de son travail les travaux antérieurs sur la question examinant: historique, méthodes, variations, adaptation, cosmopolitisme, caractère des localités, nomenclature. Ces considérations sont suivies d'une liste des espèces javanaises comportant 202 espèces, c'est à dire que le nombre d'espèces connues à Java a considérablement augmenté depuis quelques années. En effet en 1880 Nordstedt indiquait pour les Protococcacées et Desmidiacées 26 espèces, en 1893 Möbius en indiquait 87, en 1900 de Wildeman 87, Gutwinski en 1902, 106, Lemmermann en 1905, 18. La partie spéciale du travail donne les descriptions et des notes descriptives sur des Conjuguées, Euchlorophycées, Palmellacées, Volvocacées, Protococcacées, Pleurococcacées, Flagellées, Euglénacées, Monadacées et Ochromonadacées, Péridiniacées, Bacillariacées.

Parmi les espèces et variétés citées par Mr. Bernard un grand

nombre sont nouvelles et pour le plupart figurées sur des planches hors texte; nous relèverons ici uniquement les nouveautés: *Chroococcus indicus* Bern., *Chroococcus aurantiacus* Bern., *Microcystis? maxima* Bern., *M. minima* Bern., *Merismopaedia elegans* var. *ulvacea* Bern., *Anabaena helicoidea* Bern., *Gonatyzogon bogoriense* Bern., *Spirotaenia raphidioides* Bern., *Closterium obtusum* var. *rectissimum* Bern., *C. Delpontei* var. *minimum* Bern., *C. Koernickei* Bern., *C. parvulum* var. *crassius* Bern., *C. bogoriensis* Bern., *C. garoetianum* Bern., *C. giganteum* Bern., *Penium navicula* var. *maximum* Bern., *P. lamellosum* var. *minus* Bern., *P. elegans* Bern., *P. Chodati* Bern., *Docidium fenestratum* Bern., *Pleurotaenium Treubii* Bern., *P. setigerum* (Turn.) Bern. (= *Gonatyzogon setigerum* Turn.), *P. spinosum* (Walle) Bern., *Xantidium orbiculare* Bern., *X. Freemanni* var. *spinosissimum* Bern., *X. tropicum* Bern. *Cosmarium zonarium* West var. *latius* Bern., *C. Westii* Bern., *C.? dubium* Bern., *C.? spinulosum* Bern., *C. venustum* var. *brevius* Bern., *C. homaladernum* var. *Javanicum* Bern., *C. aequale* var. *granulatum* Bern., *C. Wildemani* Bern., *C. obsoletum* var. *ovale* (Turn.) Bern. (= *C. palustre* var. *ovale* Turn.), *C. subtumidum* var. *angustius* Bern., *C. pseudonitidulum* var. *majus* Bern., *C. Regnesii* var. *minimum* Bern., *C. tjibodense* Bern., *C. javense* Bern., *C. bantamianum* Bern., *C. crassidentatum* Bern., *C. auriculatum* var. *bogoriense* Bern., *Euastrum subansatum* Bern., *E. tropicum* Bern., *E. binale* var. *Javanicum* Bern., *E. elegans* var. *brevius* Bern., *Micrasterias laticeps* var. *Javanica* Bern., *M. apiculata* var. *tjitjeroekensis* Bern., *N. Crux-melitensis* var. *bogoriensis* Bern., *N. inflata* Bern., *Staurastrum formosum* Bern., *S. dejectum* var. *latius* Bern., *S. Ioshuae* Bern., *S. tjiomense* Bern., *S. diengianum* Bern., *S. Elyanum* Bern., *S. javanicum* var. *maximum* Bern., *S. inflatum* Bern., *S. Ernstii* Bern., *Tetraspora bogoriensis* Bern., *Schizochlamys gelatinosa* var. *minor* Bern., *Treubania triappendiculata* Bern., *Lagerheimia Chodati* Bern., *Oocystis Naegelii* var. *minutissima* Bern., *Chodatella javanica* Bern., *Raphidium Turneri* (West.)Bern. (= *R. polymorphum* var. *Turneri* (West.), *R. angustum* Bern., *R. tjibodense* Bern., *Kirchneriella major* Bern., *Actinastrum Hautzschii* var. *javanicum* Bern., *Scenedesmus obliquus* f. *intermedius* et *magnus* Bern., *S. denticulatus* var. *diengianus* Bern., *Steiniella Graevenitzii* Bern., *Sorastrum indicum* Bern., *Euglena angusta* Bern., *Phacus helicoideus* Bern., *P. acutissimum* Bern., *Peridinium javanicum* Bern. et var. *tjibodense* Bern.

Ce travail apporte, comme on le voit, une large contribution à l'étude des algues javanaises, mais il reste encore sur celles-ci beaucoup de recherches à effectuer. E. de Wildeman.

Camora Pestana, J. S., La maladie des Châtaigniers. (Bull. de la Soc. port. des Sc. nat. Vol. I. fasc. 2. 1907.)

Les châtaigniers ont été envahis en Portugal, il y a longtemps, par une maladie, peut-être la même qui a détruit les châtaigniers d'autres pays. La maladie s'est propagée assez rapidement tout spécialement dans les provinces du nord. Le gouvernement a chargé quelques commissions de l'étude de la maladie, et dernièrement Mr. Camora Pestana s'en a occupé aussi.

Dans l'étude préliminaire qu'il a publiée, il fait une courte histoire des travaux réalisés par divers savants, expose ses observations, les méthodes employées et il arrive à ces conclusions:

En résumé, ce qu'on rencontre dans les châtaigniers malades c'est la gangrène humide des racines produit, probablement, par les champignons mycorhiziques qui se transfor-

ment en parasites et aussi par des bactéries qui détruisent les matières protéiques.

Bref, on constate la maladie seulement dans les sols impropres à la nitrification, soit par leur réaction, soit par la mauvaise circulation de l'air.

En résumé, nous pouvons conclure avec beaucoup de probabilité que: 1⁰. La mort des châtaigniers se produit par le manque d'équilibre de développement entre la partie aérienne et le système radiculaire. 2⁰. Ce manque d'équilibre est dû aux racines atteintes de gangrène humide; 3⁰. Elle paraît être causée par le passage des champignons des mycorhizes à l'état parasitaire par défaut de nitrification du sol.

Si tout cela est confirmé, la maladie pourra être vaincue par des traitements convenables pour donner à la terre les conditions indispensables pour la nitrification. J. Henriques.

Torrend, C., Notes de Mycologie portugaise. (Bull. de la Soc. port. des Sc. nat. Vol. I. Fasc. 4. 1908.)

M. le prof. Torrend, actif explorateur de la flore mycologique du Portugal, indique quelques espèces notables qu'il a rencontrés: *Lycoperdon fragile* Vitt., *Bovista lilacina* Mont. et Berk., *Lycoperdon atropurpureum* Vitt., *delicatulum* Berk. et Curt., *elongatum* Berk., *umbrinum* Pers., *fuscum* Bonord., *gemmatum* Batsch., *pratense* Pers., *cruciatum* Batsch., *polymorphum* Vitt., *hungaricum* Holl., *pisiforme* Schaf. et s'occupe spéciellement de *Terfezia rosea* (Tul.) Torrend, *Colus hiruclinosus* (Tul.) Cav. et Sch. et *Torrendia pulchella* Bres. Une planche en couleurs, représentant le *Lycoperdon fragile* et ces trois dernières espèces accompagne cette note. J. Henriques.

Beijerinck, M. W., Fermentation lactique dans le lait. (Archives néerl. des Sciences exactes et nat. Série II, tome XIII. 1908 et Verhandelingen der Kon. Akad. v. Wetenschappen. 1907.)

On distingue dans le lait trois flores de microorganismes, déterminées par la température: la flore cryophile (5 à 20°) mésophile (20 à 35°) et thermophile (35 à 42°). La première se compose des différentes formes du *Bacillus aromaticus*, qui sont aérobies; la deuxième comprend le genre *Lactococcus*, la troisième les *Lactobacillus*, toutes deux Anaérobies. Ces deux dernières sont la cause de la fermentation lactique laquelle se distingue des fermentations butyrique et aérobactérienne par le manque de gaz. Ces ferments lactiques actifs sont non-sporulants, non-liquéfiants, ne produisent pas la catalase et réduisent la lévulose en mannite, et ils sont très variables selon la température, la pression d'oxygène et d'autres conditions qu'on ne connaît pas encore.

La culture sélective des microbes de la fermentation mucilagineuse auxquelles appartient le *Lactococcus hollandiae* (le microbe du lait filant) se fait en cultivant de la levure de boulanger dans des conditions anaérobiées entre 15 et 18° dans l'extrait de malt et en transportant dans du lait bouilli à 30°. La production d'acide n'est que faible.

La culture sélective des lactocoques de la crême aigrie se fait à 30° en abandonnant du lait à lui-même à l'abri de l'air; puis en transportant plusieurs fois dans du lait bouilli. La teneur en acide

dépasse celle de la fermentation mucilagineuse. Les formes aérobies de *Lactococcus* ne produisent pas si facilement l'arome désirable.

Pour la culture sélective des *Lactobacillus* on cultive du lait de beurre à 40° à l'abri de l'air et transporte dans du lait bouilli de 30°. On obtient le titre d'acide le plus élevé, c'est à dire 20 cm^3 d'acide normal par 100 cM^3 de lait. On trouve tant de variants parmi les Lactobacilles, qu'il faudra distinguer des espèces. Comme deux formes extrêmes nous citons le *Lactob. caucasicus* et le *L. longus*. Le premier se trouve dans le kéfir, parfois aussi dans notre fromage et lait de beurre. Les ferments lactiques orientaux et occidentaux, qu'on emploie pour faire des boissons aigres, comme le yoghurt, kefyr, mazum, lait de beurre, ne montrent pas de différence. L'auteur a cultivé du maya, qui n'est que du yoghurt évaporé à basse température, les mêmes lactocoques et lactobacilles qui se trouvent dans notre lait de beurre.

Metschnikoff attribue l'action favorable du yoghurt sur la digestion, à la présence des microbes lactiques dans l'intestin. L'auteur nous démontre au contraire que les conditions dans l'intestin sont désavantageuses au développement des ferments lactiques, notamment la réaction alcaline. D'ailleurs les déjections de l'homme ne présentent qu'une quantité bien faible de ces microbes: le rôle des ferments lactiques ne peut être que secondaire.

Il faudra donc plutôt attribuer l'action favorable à l'acide libre absorbé avec le lait, et l'influence hygiénique sera aussi grande pour le lait de beurre que pour les préparations exotiques.

Westerdijk.

Luisier, A., Notes de bryologie portugaise. (Ann. sc. Acad. polyt. Porto. II. 4. p. 235—241. 1907.)

Mr. Luisier, étudiant les Mousses récoltées en Portugal par lui-même et par d'autres botanistes, commence la publication des résultats de ses études. Dans cette première note il fait mention de 33 espèces de Mousses acrocarpes, dont quelques unes nouvelles pour le Portugal: *Campylopus flexuosus* Brid., *Fissidens Warnstorffi* Fl., *Fissidens serrulatus* Brid. var. n. *Henriquesii* Luis., *Orthotrichum tenellum* Br. f. *propagulifera, Epipterygium Torreri* (Grav.) Ledb., *Fontinalis squamosa* L. v. n. *capillaris* Luis., *Fabronia pusilla* Radli, *Gymnostomum calcareum* Br. v. *tenellum* Schp., *Phascum piliferum* Sch.

J. Henriques.

Luisier, A., Note sur quelques *Fissidens* de la flore portugaise. (Bull. de la Soc. port. d. Sc. natur. Lisbonne 1907. Vol. I. Fasc. 1.)

L'auteur, ayant examiné assez d'échantillons du *Fissidens Welwitschii* que quelques bryologues considèrent comme simple variété du *F. polyphyllus* Wils. fait la critique du caractère que Mr. Roth (Die europäischen Laubmoose) considère comme distinctif de cette espèce, arrivant à la conclusion que le *F. Welwitschii* n'est q'une simple variété méridionale du *F. polyphyllus*. Dans la même note Mr. Luisier annonce la découverte du *F. Warnstorffii* dans une fontaine à Setùbal et une variété nouvelle du *F. serrulatum* qu'il m'a dediée en la nomment *Henriquesii*, recoltée par moi dans les environs d'Aveiro.

J. Henriques.

Luisier, A., Note sur quelques Mousses nouvelles pour la

flore de Madère. (Bull. de la Soc. port. des Sc. nat. Vol. I. Fasc. 2. 1907.)

Mr. Luisier a rencontré dans une collection de Mousses récoltées à l'île de Madère par Mr. C. de Menezes, deux espèces nouvelles pour cette île, le *Cinclidotus fontinaloides* var. *Maderiensis* Card. et *Brachymenium philonotula* Hpe, espèce connue seulement de Madagascar.

Il indique encore une forme nouvelle: *Astrodontium Treleasei* Card. var. *latifolium* Card. J. Henriques.

Luisier, A., Les fruits du *Campylopus polytrichoides* de Not. (Bull. de la Soc. port. d. Sc. nat. Vol. I. Fasc. 3.)

La frutification de cette espèce étant assez rare et imparfaitement décrite dans les publications bryologiques, Mr. Luisier, ayant eu la bonne fortune de pouvoir étudier de bons échantillons en fruits, la décrit de cette manière:

Pedicelle jaunâtre, flexueux, reployé sur lui-même à l'état humide, long de 6—8 millimètres. Capsule ovale, brune ou jaunâtre, un peu irrégulière, bombée sur le dos, profondément sillonnée, légèrement ridée en travers à la base, non resserrée à l'orifice, couche extérieure formée de cellules très allongées et à parois très épaisses; opuscule conique, jaune doré, à long bec oblique; coiffe à longs cils hyalins. Péristome à dents réunies en cônes à l'état humide, rouges à la base, puis jaunes, divisées très profondément en deux branches filiformes hyalines, finement papilleuses. J'ai cru observer les restes d'un anneau tombant par morceaux. Spores jaunâtres lisses de 14—16 μ.

Cette description est accompagnée de 4 gravures représentant la plante complète, la capsule avec la coiffe, la capsule avec l'opuscule et une dent du péristome. J. Henriques.

Tansley, A. G., Lectures on the Evolution of the Filicinean Vascular System. (New Phytologist, Vol. VI, p. 25 sqq. textfigs. 1907.)

These lectures which formed an advanced course given for the University of London present a concise but practically complete account of the structure and arrangement of the vascular system of the Ferns. The subject is treated mainly from a phyllogenetic standpoint and the lectures are of particular interest in that the very numerous new facts acquired by recent investigations are here for the first time brought together and their bearing on the general evolutionarly relationship of the group carefully considered. Attention is also given to the new theories of general morphological and anatomical interest that have arisen from the more complete knowledge of this subject.

In his introduction the author himself advances an hypothesis of the origin of the shoot based on the acceptance of an homologous alternation of generation in the Ferns. The shoot is held to have arisen from a dichotomously branched thalloid axis as a result of the assumption of an erect position. The stem itself and the main axis are sympodia formed by the dominant dichotomies of the thallus while leaves are derived from the displaced subordinate branch-systems. The leaf is therefore originally of the same morphological nature as the axis upon which it arose.

The author maintains that the shoot was primitively megaphyl-

lous in all the Pteridophyta except perhaps the *Lycopodiales* and therefore, the simpler types of leaves must in all cases be considered as reduced. In the *Lycopodiales,* however, it is admitted that the subordinate members of the successive dichotomie may have been simple and unbranched ab initio.

The *Botryopteridaceae* are first described because the simplest type of vascular system is found in this order; a protostele with a solid cylindrical strand of xylem without parenchyma surrounded by a continuous zone of phloem. In dealing with this order an ingenious suggestion is made that the key to the *Zygopteris* type of petiolar strand is to be found in the cruciate tetraxylic xylem of the petiole of *Stauropteris Oldhamia.* It is only necessary for the central part of the xylem to become solid and flathened in a horizontal plane in order to obtain the cross-bar of the)—(of *Zygopteris* while the four rays would develope into the arms of the)—(. The following very interesting suggestions are also made. If a *Zygopteris* frond were to lose its two abaxial rows of pinnae with the abortion of the corresponding wings of the vascual strand the characteristic C-shaped strand of the modern Ferns would be obtained. On the other hand if the adaxial pinnae and wings were to disappear an inversely oriented C-shaped strand would result with the concavity facing abaxially, as in *Tubicaulis.*

In the *Hymenophyllaceae* the author regards the type of vascular system exemplified by *Trichomanes reniforme* as standing nearer than that of any other fern to the primitive hypothetical type of Filicinean organization. The stele contains a more or less interrupted ring of xylem elements surrounding parenchyma mixed with scattered tracheides some of which form the endarch protoxylem. The similarity in structure between the leaf-trace and the stem stele is taken as indicating the primitive identity of the two structures.

In the *Gleicheniaceae* the open C-shaped type of leaf-trace is regarded as being the more primitive, the other forms being derived from it by reduction. The vascular system in the stem of *Platysoma* appears to have been reduced from a solenostele such as still occurs in *Gleichenia pectinata.*

The different types of vascular system exhibited by the *Lindsayeae* are used by the author to illustrate the several stages in the evolution of the solenostele from a protostele and it is then shewn how a further advance might give rise to the different types of radial and dorsiventral dictyostele found in the *Polypodiaceae.* This finally leads up to the still more complex polycyclic arrangements with two or more internal accessory strands or with concentric zones of the same as found in the *Cyatheaceae, Marattiaceae, Psaronius* and in certain *Polypodiaceae.* The origin of this medullary vascular tissue is followed in detail, in particular of *Matonia pectinata, Pteris incisa* and *aquilina* and in other cases of particular interest. It is also shewn that the internal vascular strands of the *Marattiaceae* are of the same nature and origin as those of the Leptosporangiate Ferns.

In describing the *Osmundaceae* the alternative theories of the origin of their typical stele (a) by progression from a protostele or (b) by reduction from a dictyostele are critically discussed. The author decides that the balance of the evidence is on the side of the former. On the other hand it is thought probable that the *Ophioglossales* represent a reduction series.

The concluding lectures are devoted to general considerations

such as the evolution of the Filicinean leaf-trace, the ontogeny of the vascular system of the stem and to a comparison of the vascular system of the Ferns with that of other phyla of vascular plants.

It is shewn that in the course of evolution the leaf-trace leads and the stem stele follows. The protostele is accepted as the most primitive type of vascular system, subsequent evolution depending first upon the actual size of the leaf-traces in relation to that of the stem stele and secondly upon the ancestral construction of the stele itself. A short account is given of the "polystely" in the *Selaginellas* and it is contrasted with that in the Ferns. A very useful glossary is appended to the lectures defining the most important new terms that have been recently introduced. D. T. Gwynne-Vaughan.

Wigglesworth, G., The young Sporophytes of *Lycopodium complanatum* and *Lycopodium clavatum*. (Ann. of Bot. XXI. 82. p. 211. 1907.)

The first functional root which arises endogenously may shew monarch, diarch and triarch xylem strands in different regions. The second and following roots are diarch except in fine ramifications where they are monarch. In the young plant of *L. complanatum* above the level of the first root contains 3 or 4 radially arranged peripheral strands of xylem and a central mass of metaxylem elements which is usually connected up with one or more of the peripheral strands or may be free. Some of the metaxylem elements are scalariform, others have rounded or oval pets in several rows.

The apex of the stem is occupied by several large actively dividing cells. In *L. complanatum* short vascular strand passes from the main stele of the stem into the foot, but not in *L. clavatum*. The first leaves which are arranged in an irregular spiral are scale-like and without vascular tissue. Even where leaf traces do occur no definite sieve-tubes could be made out in them.

D. T. Gwynne-Vaughan.

Anonymus. Einige interessante *Ficus*-Arten des tropischen Afrikas. (Notizbl. kgl. bot. Garten und Museum zu Berlin. N⁰. 42. p. 62—64. Mit 3 Tafeln. 1908.)

Abbildungen und kurze Beschreibungen nebst Angaben über Verbreitung, Verwendung etc. von *Ficus Vogelii* Miq., *F. rocco* Warb. et Schweinf. und *F. triangularis* Warb. als dreier besonders häufiger Typen einer Gattung, deren afrikanische Arten in verschiedener Hinsicht Beachtung verdienen.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Anonymus. In den kgl. botan. Garten zu Dahlem aus ihrer Heimat eingeführte Pflanzen, welche noch nicht im Handel sind. (Notizbl. kgl. bot. Garten und Museum zu Berlin. N⁰. 38. p. 253—262. 1906.)

Aus der Zahl der bis dahin nicht in Kultur befindlichen, in den kgl. botanischen Garten zu Dahlem bei Berlin aus ihrer Heimat eingeführten Pflanzen, werden, unter Zufügung von kurzen Beschreibungen, Angaben über die Kultur etc. diejenigen aufgeführt, welche sich gut entwickeln oder ein ganz besonderes Interesse beanspruchen. Die vorliegende Liste enthält Einführungen von den

Kanarischen Inseln, aus Ost-, West- und Südafrika, dem malayischen Gebiet, Central- und Südamerika sowie West-Australien. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Autran, E., Les parcs nationaux argentins. (Boletín del Ministerio de Agricultura. T. VII. p. 3—41. Buenos Aires. 1907.)

Description des parcs nationaux de l'Iguajú (Territoire de Misiones) et de Nahnel Huapí (Territoire du Nenquen). Le premier contient la célèbre cataracte de l'Iguajú de 60 mètres de hauteur et de 4000 mètres de déploiement. Le second est sur le grand lac de Nahnel Huapí. Des photogravures donnent une idée des beautés naturelles de ces sites. Une flore de Nahnel Huapí donne 376 espèces réparties entre 80 familles et 221 genres. Huit de ces espèces sont nouvelles pour l'Argentine.

A. Gallardo (Buenos Aires).

Becker, W., Systematische Bearbeitung der *Viola alpina* s. l. und einiger in meinen Arbeiten noch nicht behandelten Arten. (Beihefte zum botanischen Centralblatt. XXI. 2. Abt. p. 291—295. 1907.)

Zur Ergänzung seiner früheren, die Formenkreise der *Viola calcarata-altaica, palaeo-cornuta* und *cenisia* sowie die Collectivspecies *V. arvensis-tricolor* betreffenden Arbeiten gibt Verf. in der vorliegenden Arbeit noch die Behandlung einiger restierender, meist isolierter Arten. Es sind dies die folgenden:

V. alpina (species collectiva) Jacq. s. l. mit den beiden Unterarten *V. alpina* Jacq. und *V. Grisebachiana* Vis., *V. nummularifolia* All., *V. paradoxa* Lowe, *V. pentadactyla* Fenzl. (dem Formenkreis der *V. arvensis* am nächsten stehend) und *V. dichroa* Boiss. et Huet (zum Formenkreise der *V. calcarata-altaica* gehörig und hier hinter *V. Clementiana* einzuschalten).

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Becker, W., Systematische Bearbeitung der Violensektion *Lepidium* (Ging. pro parte maxima) W. Becker. (Beihefte zum bot. Cbl. XXII. 2. Abt. p. 78—96. 1907.)

Der Bearbeitung der Section *Lepidium* hat Verf. annähernd das gesamte in Europa vorhandene Pflanzenmaterial zu Grunde gelegt. An der Hand von drei Karten und einer Tafel von Süd- und Central-Amerika erörtert er zunächst die geographische Verbreitung der Section, die als eine einem kühleren, ziemlich feuchten Klima angepasste Pflanzengrüppe ihr Haupt-Areal in Mexico, Mittelamerika und der nördlichen Hälfte von Südamerika hat, wo der kalte Peru-Meeresstrom sowie hohe Gebirgsrücken günstige Existenzbedingungen schaffen. Im Anschlüss hieran bespricht Verf. Wuchsform und sonstige Merkmale der Section. Ueber die Entwicklungsgeschichte will Verf. noch kein abschliessendes Urteil abgeben, doch scheint es ihm wahrscheinlich, dass das Entwicklungszentrum der Section in dem Süden von Columbia, Ecuador und Peru zu suchen ist. Weiter gibt Verf. lateinische Diagnosen der Section und der Species unter Angabe der vorhandenen Litteratur, des Standorts und der Blütezeit. Als neue Species, Subspecies oder Varietäten führt er an: *Viola cerasifolia* subsp. *typica* W. Becker und

subsp. *conferta* (St. Hil. pro spec.) W. Becker; *Viola boliviana* W. Becker; *Viola Bangiana* W. Becker; *Viola Humboldtii* Triana et Planchon, var. *cuneata* W. Becker; *Viola Lehmannii* W. Becker subsp. *ovalifolia* W. Becker und subsp. *cordifolia* W. Becker; *Viola arguta* H. B. K. subsp. *typica* W. Becker var. *glaberrima* W. Becker und Subsp. *meridionalis* W. Becker; *Viola fuscifolia* W. Becker; *Viola truncata* W. Becker; *Viola cummingii* W. Becker; *Viola Mandonii* W. Becker; *Viola tenuis* W. Becker.

E. Franz (Halle a. Saale).

Berger, A., Neue Aloineen und andere Sukkulenten. (Notizbl. kgl. bot. Garten und Museum zu Berlin. N⁰. 38. p. 246—250. 1906.)

Enthält die Diagnosen von folgenden neuen Arten: *Aloe Dawei* Berger n. sp., *A. candelabrum* Berger n. sp., *A. excelsa* Berger n. sp., *Haworthia Chalwini* Marloth et Berger n. sp., *Caralluma Nebrownii* Berger n sp., *Agave parrasana* Berger n. sp.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Bornmüller, J., Plantae Straussianae. Pars III. (Beihefte zum Bot. Cbl. XXII. 2. Abt. p. 102—142. 1907.)

Verf. fährt fort mit der Aufzählung der von Th. Strauss in den Jahren 1888—1899 im westlichen Persien gesammelten Pflanzen, unter genauer Angabe des Standortes. Gewöhnlich sind noch kurze Bemerkungen, gelegentlich auch eingehendere Erörterungen und bei neuen Formen Diagnosen in lateinischer Sprache beigefügt. Als neue Arten oder Varietäten werden genannt: *Verbascum Persicum* Haussknecht var. *fallacinum* Bornmüller, *Celsia Straussii* Haussknecht, *Scrophularia subaphylla* Boiss. subspecies *parthenioides* Bornmüller, *Veronica beccabungoides* Bornmüller, *Veronica biloba* L. var. *glandulosissima* Bornmüller, *Bungea trifida* C. A. Mey. forma *latisecta* Bornmüller, *Odontites Aucheri* Boiss. var. *Elymaitica* Bornmüller, *Vitex Haussknechtii* Bornmüller, *Calamintha Straussii* Bornmüller, *Ziziphora tenuior* L. var. *pilosa* Bornmüller, *Salvia Palaestina* Bth. var. *setidens* Bornmüller, *Salvia ceratophylla* L. var. *eglandulosa* Bornmüller, *Nepeta inconspicua* Bornmüller, *Nepeta callichroa* Hausskn. et Briq. var. *rectidens* Bornmüller, *Scuttellaria Persica* Bornmüller, *Stachys Benthamiana* Boiss. var. *glaberrima* Bornmüller und var. *cuneata* Bornmüller, *Lagochilus Aucheri* Boiss. var. *perhispida* Bornmüller, *Acantholimon Iranicum* Bornmüller, *Acantholimon incomptum* Boiss. et Buhse var. *Straussii* Bornmüller, *Statice leptophylla* Schrenk var. *Iranica* Bornmüller.

E. Franz (Halle a. Saale).

Engler, A., Ueber *Maesopsis Eminii* Engl., einen wichtigen Waldbaum des nordwestlichen Deutsch-Ostafrika, und die Notwendigkeit einer gründlichen forstbotanischen Erforschung der Wälder dieses Gebietes. (Notizbl. kgl. bot. Garten und Museum zu Berlin. N⁰. 38. p. 239—242. Mit 1 Abb. 1906.)

Verf. bezieht sich auf einen von M. T. Dawe verfassten Bericht, welcher als Forstbeamter eine mehrmonatliche Reise durch die Waldgebiete von Britisch Buddu im Westen des Victoria Nyanza unternommen hatte, und hebt aus diesem namentlich die Angaben über *Maesopsis Eminii* Engl. sowie einige andere wertvolle

Nutzpflanzen jener Wälder, insbesondere über Kautschuklianen, hervor; in Anbetracht des grossen diesen Wäldern zukommenden Wertes erscheint eine gründliche forstlich-botanische Erforschung der Wälder im Nordwesten von Deutsch-Ostafrika, sowie des Geländes um den Kiwu-See und den nördlichen Teil des Tanganyika-Sees nicht nur wissenschaftlich überaus wichtig, sondern auch aus Nützlichkeitsgründen notwendig.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Faber, F. C. von, Vegetationsbilder aus Kamerun. (Beihefte zum botanischen Centralblatt XXIII. 2. Abt. Heft. 1. p. 25—42. Mit 5 Tafeln. 1908.)

Verf. entwirft in seinen Ausführungen ein lebensvolles, farbenprächtiges Bild von der Vegetation des Regenwaldes in Kamerun, wie er dieselbe auf seinen Exkursionen zu beobachten Gelegenheit hatte; eine Anzahl von nach eigenen Aufnahmen hergestellten Tafeln erläutern seine Ausführungen. Vorausgeschickt werden einige kurze geographische und klimatische Notizen, welch letztere sich in erster Linie auf die Niederschlagsverhältnisse beziehen, welche eine ausserordentliche Höhe der Niederschläge verbunden mit einer mittleren Jahrestemperatur von 25—26° zeigen. Von den verschiedenen Pflanzenformationen gelangt zuerst die sowohl ökologisch wie floristisch interessante Mangrovenvegetation zur Besprechung, die Verf. auf einer Kahnfahrt durch die vom Kamerunfluss gebildeten Lagunen kennen lernte. In diesen Wäldern spielen *Rhizophora Mangle* und *Avicennia tomentosa* die Hauptrolle und verleihen den Beständen ihr charakteristisches Aussehen, weil sie ausnahmslos den äusseren Rand der Vegetation bilden; mehr im Inneren tritt auch *Laguncularia racemosa* bestandbildend auf, vereinzelt auch *Conocarpus erectus*. Die biologischen Verhältnisse dieser Mangroveformation, insbesondere die Bildung von Stelzwurzeln und von Pneumatophoren, die xerophile Struktur der Blätter und die vivipare Fortpflanzung werden eingehend geschildert. Weiter landeinwärts machen die Mangroven den *Pandanus*-Beständen Platz, an die sich endlich der Regenwald anschliesst, der seine Ursprünglichkeit an der Küste an zahlreichen Stellen treu bewahrt hat, während er im Inneren vielfach gelichtet und der noch vorhandene Wald als sekundäre Bildung anzusehen ist. Nach einer Schilderung des allgemeinen Charakters dieses Urwaldes und einer eingehenderen Betrachtung der Epiphytenflora hebt Verf. aus der Zusammensetzung des Waldes eine Reihe von wichterigen und charakteristischen Repräsentanten heraus, um daran eine ausführlichere Besprechung der unter diesen sich findenden Nutzpflanzen (*Ceiba pentandra* L., *Cola acuminata*, *Elaeis guineensis*) mit Rücksicht auf ihre habituellen Eigentümlichkeiten, ihre biologischen Verhältnisse, ihre geographische Verbreitung u. s. w. anzuknüpfen. Dieser Regenwald der Niederung bewahrt in Kamerun seinen Charakter bis zu einer Höhe von ca. 1000 m; bei Buea schliesst sich an ihn eine Savanne an, in der das Elefantengras das Hauptelement der Vegetation bildet mit zerstreut dazwischen auftretenden Bäumen und Sträuchern. Oberhalb des Plateaus von Buea setzt sich der bis zu einer Höhe von 2000 m am Gebirge hinaufsteigende Wald aus zwei nicht scharf von einander zu trennenden Teilen, dem Buschwald (bis zu 1500 m) und dem eigentlichen Urwald zusammen; letzterer ist nicht mehr so dicht wie in der Niederung, an Stelle der gleich Säulen aufstrebenden Riesenbäume

zeigen sich starke, manchmal knorrige Stämme mit breitem Blätterdach. Besonders hervorgehoben werden vom Verf. einige Lianen, sowie die Vegetation in der Region des Farnwaldes. Die Grenze zwischen dem Urwald und der sich nach aufwärts anschliessenden, fast bis zum Gipfel des Gebirges ansteigenden Grasregion ist eine scharfe; es zeigt sich hier eine Vegetation, die schon einen Uebergang vom Baumwuchs zur Buschform deutlich erkennen lässt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Fedtschenko, O. et **B.**, Conspectus Florae Turkestanicae. (Forts.). (Beihefte zum botanischen Centralblatt. XXII. 2. Abt. p. 197—221. 1907.)

Die vorliegende Lieferung dieses Kataloges der sämtlichen bisher im Russischen Turkestan als wildwachsend nachgewiesenen Pflanzenarten mit Angaben über Synonymik, Literatur, geographische Verbreitung etc. enthält die *Papilionaceae*, und zwar folgende Gattungen (Zahl der aufgeführten Arten in Klammern beigefügt):

Thermopsis (3), *Ononis* (2), *Genista* (1), *Cytisus* (1), *Medicago* (11), *Trigonella* (13), *Melilotus* (6), *Trifolium* (14), *Lotus* (4), *Psoralea* (2), *Glycyrhiza* (5), *Meristotropis* (1), *Amorpha* (1), *Eversmannia* (1), *Caragana* (6), *Halimodendron* (1), *Calophaca* (3), *Chesneya* (3), *Kostyczewa* (1), *Colutea* (5), *Sphaerophysa* (1), *Eremosparton* (1), *Smirnowia* (1), *Oxytropis* (88).

Mit Diagnosen sind die folgenden neuen *Oxytropis*-Arten versehen: *O. Boguschi* B. Fedtsch., *O. guntensis* B. Fedtsch., *O. baldchuanica* B. Fedtsch., *O. roseaeformis* B. Fedtsch., *O. mumynabadensis* spec. nov. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Garcke, A., Illustrierte Flora von Deutschland. 20. Auflage, bearbeitet von F. Niedenzu. (Verlag von P. Parey in Berlin. 1908.)

Von allen Freunden der Floristik wird das Erscheinen einer neuen Auflage der berühmten Garcke'schen Flora mit berechtigter Freude begrüsst werden, um so mehr, als das Werk durch die zeitgemässe Umgestaltung, der der Herausgeber es unterzogen hat, sehr gewonnen hat. Zunächst ist das frühere veraltete System durch das Engler'sche ersetzt; ferner finden wir an Stelle der früheren tabellarischen Uebersicht der Familien eine kurze, knappe Bestimmungstabelle der Familien. Die Bestimmungsschlüssel für die Gattungen sind dementsprechend an den Eingang jeder einzelnen Familie verlegt, wodurch der Umfang der die Anordnung der Gattungen nach dem Linné'schen System enthaltenden Tabelle ausserordentlich gekürzt werden konnte. Damit ist auch der Umfang des ganzen Buches geringer geworden, was für den Gebrauch desselben als Exkursionsbuch sehr vorteilhaft ist. Dem weitergehenden Vorschlag des Verf., durch Weglassen der Synonyma in einer künftigen neuen Auflage noch mehr an Umfang zu sparen, vermag Referent jedoch nicht beizustimmen. Zu begrüssen wäre es auch, wenn Verf. bei einer etwaigen neuen Auflage bezüglich der Verbreitungs- und Standortsangaben die neuere floristische Literatur in ausgedehnterem Masse zur Ergänzung heranziehen wollte.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Gilg, E., Ueber die Verwandtschaftsverhältnisse und die Verbreitung der amerikanischen Arten der Gattung *Draba*. (Bericht über die 4. Zusammenk. d. freien Vereinigung system. Bot. u. Pflanzengeogr. Hamburg. 1906. Erschienen 1907. p. 35—44.)

Verf. führt zunächst aus, dass alle diejenigen Merkmale, die gewöhnlich zur Abgrenzung von Arten herangezogen werden, bei der Gattung *Draba* fast vollständig versagen, und dass häufig Merkmale sekundärer Natur, wie Wuchsform und Behaarung, die wichtigste Rolle spielen; infolgedessen, sowie in Anbetracht der grossen Variabilität der einzelnen Arten, besonders der weiter verbreiteten, lässt sich von den beschriebenen etwa 500 Arten höchstens die Hälfte aufrecht erhalten. Alsdann zu den Resultaten seiner bisherigen Vorarbeiten einer Gesamtbeschreibung der Gattung übergehend, bemerkt Verf., dass die Beschäftigung mit den europäischen Arten für viele Fragen keine befriedigende Lösung ergab; Verf. zog daher die neuweltlichen Arten mit heran. Die Gruppierung von de Candolle ist zwar eine für die europäischen Arten meist recht gut passende, dabei blieb aber die Stellung der meisten neuweltlichen Arten zweifelhaft, aber auch die Gruppierung von Watson und die auf diesen sich gründende von Prantl liess sich — mit Ausnahme der sehr natürlichen Gruppen *Erophila, Heterodraba* und *Aizopsis* — nicht aufrecht erhalten, nachdem ein eingehendes Studium auf Grund des inzwischen gesammelten reichen Materials viele der nordamerikanischen, wie auch der zentral- und südamerikanischen Arten besser kennen gelehrt hatte. Verf. entwickelt daher eine neue auf Grund seiner Studien sich ergebende Gruppierung in insgesamt 15 Sektionen, auf deren Einzelheiten einzugehen hier indessen zu weit führen würde. Die neue Gruppierung erlaubt nun einige Schlüsse von allgemeiner Bedeutung zu ziehen. Während *Draba* bisher typisch altweltlichen Ursprungs zu sein schien, gelangt Verf. zu dem Schluss, dass die Gattung amerikanischen Ursprungs ist. Denn alle Gruppen von *Draba*, die in der alten Welt bekannt geworden sind, besitzen auch in Amerika mehr oder weniger zahlreiche Vertreter; dagegen gibt es in der neuen Welt zahlreiche, scharf gekennzeichnete Sektionen, welche in Europa und Asien keinerlei Anschluss besitzen. Ferner zeigen die einzelnen Gruppen in der alten Welt ziemlich scharfe Grenzlinien, während in Amerika häufig noch sämtliche Zwischenglieder zwischen einzelnen Sektionen erhalten sind. Endlich ist in Europa die ganze Gattung scharf gegen alle übrigen Cruciferengenera abgegrenzt, während in Amerika diese Verhältnisse durchaus abweichend liegen. Noch sind zahlreiche Arten erhalten, welche in der alten und neuen Welt gleichzeitig gedeihen, und zwar sind dies sämtlich typisch circumpolare Gewächse, welche zweifellos geeignet waren, infolge der Eiszeiten die europäischen und asiatischen Hochgebirge zu erreichen, so dass es keine Schwierigkeit bietet, sich im allgemeinen ein Bild davon zu machen, wie die Verbreitung der Gattung von Amerika nach Asien und Europa erfolgt ist. Nur bei der Sektion *Aizopsis* erscheint der Verbreitungsgang unsicher. Zum Schluss geht Verf. noch ein auf die interessante Frage der *Draba magellanica* Lam.; zu *D. incana* L., mit der Hooker diese Art identificieren wollte, zeigt dieselbe keinerlei Beziehungen; wohl aber zeigen manche Exemplare der sehr variablen Art eine auffallende Uebereinstimmung mit der nordisch-circumpolaren *D. hirta* L., aber auch hier ohne dass zwischen den beiden Arten, die zu zwei verschiedenen Sektionen ge-

hören, eine nähere Verwandtschaft existiert. Es liegt hier also der merkwürdige, bisher im Pflanzenreich kaum je beobachtete Fall vor, dass in räumlich weit von einander entfernten, aber in physiologischer Hinsicht einander offenbar recht ähnlichen Gebieten sich zwei formenreiche Arten gebildet haben, von denen einzelne Formen so sehr morphologisch übereinstimmen, dass sie für eine und dieselbe Pflanze gehalten werden können, obgleich sie tatsächlich keine engere Verwandtschaft besitzen.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Graebner, P., *Pallenis croatica* Graebner. (Notizbl. kgl. bot. Garten u. Museum zu Berlin. N⁰. 38. p. 252. 1906.)

Als *Pallenis croatica* Graebner n. sp. beschreibt Verf. eine neue, aus Istrien and Dalmatien stammende Art, welche sich von der typischen *P. spinosa* durch das Ausdauern wie auch in mancher anderen Hinsicht sehr wesentlich unterscheidet.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Grisch, A., Beiträge zur Kenntnis der pflanzengeographischen Verhältnisse der Bergünerstöcke. (Beihefte zum botanischen Centralblatt. XXII. 2. Abt. p. 255—316. 1907.)

Das Areal, dessen pflanzengeographische Verhältnisse Verf. in der vorliegenden Arbeit zur Darstellung bringt, liegt in Mittelbünden und umfasst die Kette der Bergünerstöcke nebst Val Tschitta und Val d'Err; umgrenzt wird das Gebiet grösstenteils von den beiden Flüssen Albula und Julia. Verf. beginnt mit einem orientierenden Ueberblick über die orographisch-topographische Gestaltung des Gebietes; daran schliesst sich im zweiten Abschnitt eine Betrachtung der geologischen Verhältnisse. Was die letzteren angeht, so ist die verbreitetste Gesteinsart der Hauptdolomit oder Plattenkalk, aus dem nicht nur alle Hauptgipfel bestehen, sondern der auch am Fuss der Kette in solcher Mächtigkeit auftritt, dass er der ganzen Gruppe den Stempel grösster geologischer Einförmigkeit aufdrückt; ihm sehr nahestehend, jedoch leichter der Verwitterung unterliegend ist die obere Rauchwacke. Von sonstigen Gesteinsarten kommen hauptsächlich in Betracht der Granit, die eigentlichen Bündnerschiefer (Tonschiefer, Kalkschiefer und Sandschiefer), sowie die grünen (diabasischen) und roten (Jaspisschiefer) Bündnerschiefer und der Serpentin. Es folgt ein klimatologischer Abschnitt über Temperaturverhältnisse, Niederschlagsmengen u. s. w., auf dessen Einzelheiten hier nicht näher eingegangen werden kann, sowie daran anschliessend Ausführungen über die Regionen, in welche die Vegetationsdecke sich gliedert, sowie über die Vegetationsdauer und die Schneedecke. Was die Regionen anbetrifft, so unterscheidet Verf. die subalpine Region vom tiefsten Punkt des Areals (888 m.) bis zur Baumgrenze (im Mittel 2150 m.), die alpine Region von der Baumgrenze bis zu den untersten Firnflecken (im Mittel 2650 m.) und die subnivale und nivale Region von 2650 m. an aufwärts. Einiges Interesse beanspruchen die Ausführungen des Verf. über die Bedeutung der winterlichen Schneedecke und ihres ungleichen Andauerns für den Haushalt und die Verteilung der Pflanzenarten. Verf. hat hier Versuche darüber angestellt, wie sich der Rasen, welcher normalerweise den Winter über im Schnee liegt, verändert, wenn ihm dieser Schutz entzogen wird; es ergab sich dabei ein

starkes Zurücktreten gewisser Arten und ein Ueberhandnehmen anderer, gegen die Kälte verhältnismässig widerstandsfähiger Arten, eine bedeutend geringere Zahl von Keimpflanzen und eine erhebliche Abnahme der Gesamtproduktion des Bodens im schneefrei gehaltenen Bestande. Unter den verschiedenen Schutzwirkungen, welche die Schneedecke auf gewisse Pflanzen auszuüben vermag, stellt Verf. auf Grund der von ihm auf zahlreichen Herbst-, Winter- und Frühjahrsexkursionen gemachten Beobachtungen in den Vordergrund das Abhalten des direkten Sonnenlichtes; denn da die Sonnenstrahlen sehr dazu angetan sind, die Lebenstätigkeit im pflanzlichen Organismus anzuregen, so ist es in Anbetracht der zahlreichen Sonnentage, die der alpine Winter mit sich bringt, offenbar sehr vorteilhaft für viele Alpenpflanzen, wenn sie bis zu einer Zeit, wo die allgemeine Witterung dem Pflanzenleben günstiger geworden und der Boden genügend erwärmt und durchfeuchtet ist, vor dem direkten Sonnenlicht geschützt bleiben. Insbesondere gilt dies für Alpenpflanzen, welche keine autonome Winterruhe besitzen. An Stellen dagegen, die auch im Winter fast völlig aper bleiben (Schneeblössen), beobachtete Verf. als typische Besiedler Arten, denen entweder eine autonome Winterruhe zukommt, oder die mit Schutzmitteln gegen die Transpiration ausgerüstet sind, welche auch gleichzeitig als Lichtschutz fungieren können; auch zeichnen sich die Blätter aller vom Verf. an der Schneeblössen beobachteten, mit Blattwerk überwinternden Angiospermen dadurch aus, dass sie im Herbst oder mit Winteranfang ihre grüne Farbe verlieren. Unter der Schneedecke regt sich nach den Beobachtungen des Verf. bei keiner Pflanze das Wachstum, bevor nicht Schmelzwasser den Boden wenigstens überrieselt hat. Verf. stellte ferner einige Versuche darüber an, ob und bis zu welcher Tiefe die Lichtstrahlen in den Schnee einzudringen vermögen; bei einer Expositionsdauer von ca. 15 Minuten konnte Verf. bei Benutzung photographischer Platten ein Durchdringen der Lichtstrahlen bis zur Schneetiefe von 55 cm. feststellen, eine Erscheinung, die u. a. beim Durchbohren der Firndecke durch gewisse Alpenpflanzen jedenfalls von erheblicher Bedeutung ist. Ferner führt Verf. auch einige Beispiele für eine schädigende Einwirkung der Schneedecke auf manche Pflanzen an.

Es folgt dann eine Aufzählung der die Flora des Gebietes zusammensetzenden Arten mit kurzen Standortsangaben, sowie Angaben über vertikale Verbreitung und Häufigkeit, und im Anschluss daran eine kurze Betrachtung der Pflanzenformationen des Gebietes. Diese gliedern sich folgendermassen.

A. Wald.

Der hochstämmige, geschlossene Wald wird fast ausschliesslich von Nadelhölzern gebildet, unter denen wieder die Fichte bei weitem dominiert. Eingriffe der menschlichen Kultur auf den Wald erstrecken sich im wesentlichen nur auf den Holzschlag, die Verjüngung der Waldungen ist meist noch eine natürliche. Sowohl die Wald-, wie die Baumgrenze liegt der Regel zuwider am Südwesthang der Bergünerstöcke tiefer als an deren nordöstlicher Abdachung; es hat dies seinen Grund darin, dass diese Grenzen am Südwesthang und im Val Demat keine natürlichen, sondern durch die Kultur bedingt sind. Am Südwesthang der Bergünerstöcke wird sowohl die obere Wald-, wie die Baumgrenze fast durchweg von der Fichte gebildet, am Schattenhang dagegen herrschen an der oberen Grenze Arve und Lärche vor, und im Val Demat wird die obere Waldgrenze grösstenteils von der Fichte, die Baumgrenze von der Arve

gebildet. Eine frühere höhere Lage der Baumgrenze, etwa mit der jetzigen oberen Grenze der Alpenrosengebüsche zusammenfallend, lässt sich im Gebiet feststellen, heruntergedrückt scheint sie durch das Eingreifen des Menschen zu sein. Die Bestandestypen, die sich innerhalb des Coniferengürtels des Gebietes unterscheiden lassen, sind: 1) Fichtenwald (*Picea excelsa*); 2) Föhrenwald (*Pinus silvestris*); 3. Lärchenwald (*Larix decidua*); 4) Arvenwald (*Pinus cembra*).

B. Gebüsch und Gestrüpp.

Folgende Typen werden aufgestellt: 1) Legföhrengebüsch (*Pinus montana*), oft bis zur Talsohle herabsteigend, höchster Standort bei 2400 m. 2) Weisserlengebüsch (*Alnus incana*), fast nur an Fluss- und Bachufern, reich an hochwüchsigen Stauden. 3) Haselnussgebüsch (*Corylus avellana*), vermittelt den Uebergang der Dorfwiesen zum Wald. 4) Grünerlengebüsch (*Alnus alnobetula*), spielt an der oberen Waldgrenze eine ähnliche Rolle wie der Haselnussbusch an der unteren, reich an hochwüchsigen Stauden. 5) Alpenrosengebüsch (meist *Rhododendron ferrugineum* dominierend), erlangt nur an den Nord- und Nordosthängen eine leitende Stellung im Pflanzenteppich. 6) Zwergwachholdergestrüpp (*Juniperus communis* var. *nana*) ist an den Sonnenhängen viel häufiger als Alpenrosengebüsche.

C. Matten und Weiden zerfallen mit Rücksicht auf die Nutzung in

a) Die Matten, weiter zu gliedern in Fettmatten, Mager- und Bergwiesen; und *b*) die Weiden, welche in der alpinen Region ihre Hauptverbreitung haben.

Die folgenden Bestandestypen sind als die wichtigsten zu nennen:

aa. Fettrasen, zum grössten Teil dem Typus der Goldhaferwiese (*Trisetum flavescens*) zugehörig, mit zahlreichen Begleitpflanzen, welche gelegentlich z. T. selbst bestandbildend auftreten können; an der oberen Waldgrenze auf den gedüngten Maiensässwiesen kehrt häufig als Nebentypus die *Alchimilla*-Wiese (*A. vulgaris*) wieder.

bb) Der Magerrasen.

α) Bestände des trockenen bis feuchten Bodens: 1) die Burstwiese (Typus des *Bromus erectus*), in der unteren Region die trockenen Halden, Raine und Magermatten vorwiegend einnehmend; 2) die *Nardus*-Wiese (Typus der *Nardus stricta*), besonders gegen die obere Waldgrenze hin sowie in der unteren alpinen Region auf der Weide wie auf den Mager- und Bergwiesen häufig wiederkehrend, hauptsächlich sich an die kalkarmen Bündnerschiefer haltend; 3) die Blaugrashalde (*Sesleria coerulea*) ist entsprechend dem kalkreichen Untergrund häufiger als die Borstgraswiese; 4) Horstseggenrasen (*Carex sempervirens*), auf den Bergwiesen der verbreitetste Bestandestypus, auf kalkreicher wie kalkarmer Unterlage; 5) Polsterseggenrasen (*Carex firma*) von 2300 m. an aufwärts auf trockenem Dolomitgrus; 6) Krummseggenrasen (*Carex curvula*), mit dem vorigen auf annähernd gleicher Höhenstufe, auf kalkarmem Bündnerschiefer und Granit; 7) Mutterwiese (Typus des *Ligusticum mutellina*); 8) Kammgras- und Milchkrautweide, erstere besonders am Südhang von der Talsohle bis zu ca. 1700 m., letztere von 1700—2300 m., der verbreiteste Bestand auf den subalpinen und alpinen Weiden.

β) Bestände des sehr feuchten und des nassen Bodens: Schneetälchenrasen, Besenriedbestände.

D. Kar-, Schutt- und Felsfluren.

1) Die Karfluren, ausgezeichnet durch das Vorwalten hochwüchsiger Stauden, beschränken sich im Gebiet auf steinige, feuchte

Lichtungen im Wald und Drosgebüsch. 2) Die Schuttfluren, nach Schröter gegliedert in Blockreviere, Schutthalden, Schuttflächen und Bachalluvionen. 3) Die für die Felsfluren vom Verf. aufgestellte Liste gibt Hinweise auf die Bodenunterlage, sowie auf die Häufigkeit des Auftretens der fraglichen Pflanzenarten an felsigen Standorten.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Hallier, H., Ueber Juliania, eine Terebinthaceen-Gattung mit Cupula, und die wahren Stammeltern der Kätzchenblütler. Neue Beiträge zur Stammesgeschichte der *Dicotyledonen.* (Beihefte zum bot. Cbl. Bd. XXIII, Abt. 2. p. 81—265. 1908.)

Obgleich die Hallier'schen Ausführungen hinsichtlich ihrer Ergebnisse sowohl, wie auch bezüglich der Art und Weise der Begründung und der Darstellung fast auf Schritt und Tritt zur Kritik herausfordern, möge es doch, um dem Verf. nicht zu dem Vorwurf, ein Referier-Organ zu tendentiösen, an das Gehässige grenzenden Aeusserugen misbraucht zu haben, einen Vorwand zu geben, nach dem Spruche „sapienti sat" genügen, das, was Verf. selbst als Hauptergebnisse der vorliegenden Arbeit bezeichnet, mit des Verf. eigenen Worten (vergl. die vorläufige Mitteilung in Ber. d. bot. Ges. XXV. p. 496—497) wiederzugeben:

1. *Juliania* hat Harzgänge auch in der Rinde und ist eine *Rhoideen*-Gattung mit mehrblütiger Cupula.

2. Auch die *Juglandaceen* sind *Anacardiaceen* und sind neben *Juliania* und *Pistacia* durch Reduktion in Blüte und Frucht aus *Rhoideen* entstanden.

3. Ueberhaupt sind die *Brunelliaceen*, *Burseraceen*, *Sabiaceen*, *Anacardiaceen, Julianiaceen, Juglandaceen* und einige jetzt bei den *Simarubaceen* stehende Gattungen zu der alten Familie der *Terebinthaceen* zu vereinigen.

4. Auch die *Leitneraceen*, *Aceraceen*, *Amentaceen,* (1. *Quercineen*, 2. *Myriceen*, 3. *Coryleen*, 4. *Casuarineen*, 5. *Betuleen*) und *Urticalen*, also auch die meisten Chalazogamen, sind in Blüte und Frucht verkümmerte Abkömmlinge *rhoideen*artiger Terebinthaceen, keine Abkömmlinge der *Hamamelidaceen* oder der *Columniferen* (incl. der *Euphorbiaceen*).

5. Dagegen sind die im anatomischen Bau stark abweichenden *Balanopsidaceen* (*Balanops* und *Trilocularia*) mit *Trochodendrum*, *Tetracentrum*, *Daphniphyllum* und *Rhodoleia* verwandte reducierte Abkömmlinge *homalieen*- und *idesieen*-artiger *Flacourtiaceen*, die *Lacistemaceen* eine den *Homalieen* nahestehende Sippe der *Flacourtiaceen*, die *Piperalen* (incl. *Lactoris* und *Myrothamnus*) reducierte Abkömmlinge von *Magnoliaceen.*

7. Die Chalazogamie von *Ulmus,* vielen *Amentaceen* und *Juglans* lässt auch bei *Myrica, Leitnera , Aceraceen, Iuliana, Pistacia, Rhus* u. a. *Terebinthaceen* Chalazogamie und andere entwicklungsgeschichtliche Anklänge an die *Amentaceen* vermuten.

8. Als Abkömmlinge von *Terebinthaceen*, wie auch im Hinblick auf Wielands überraschende Entdeckungen an *Bennettitaceen* kommen die *Amentaceen* (incl. *Casuarina*) und *Urticaceen* trotz der gegenteiligen Ansicht Wettsteins nicht mehr als Verbindungsglieder zwischen *Angiospermen* und *Gymnospermen* in Betracht und können daher der vom Verf. u. a. vertretenen Ableitung der *Magnoliaceen* von *cycas*- und *Bennettitaceen*-artigen *Gymnospermen* nicht mehr hinderlich sein.

9. Auch die zwar stark dicotylen-artigen, aber zu den *Gymnospermen* gehörenden *Gnetaceen* und die durch Einwärtsklappung der Ovularfiederchen zwar schon halb angiospermen, aber auch schon einseitig xerophil ausgebildeten *Coniferen* kommen wegen ihrer hochgradigen Reduktion nicht als Verbindungsglieder zwischen *Angiospermen* und *Gymnospermen* in Betracht.

10. Denn die Anklänge der *Loranthaceen* an die gymnospermen *Gnetaceen* beruhen nicht auf natürlicher Verwandtschaft, vielmehr sind die ganzen *Santalalen* reducierte Abkömmlinge von *Saxifragaceen* (also *Saxifragenen.*) W. Wangerin (Burg bei Magdeburg.)

Harms, H., Ueber eine *Dolichos*-Art des tropischen Afrika. (Notizbl. kgl. bot. Garten u. Museum zu Berlin. N⁰. 37. p. 233—238. Mit 1 Abb. 1906.)

Eine aus Deutsch-Ostafrika dem kgl. botanischen Garten eingesandte Knolle von *Dolichos pseudo-pachyrrhizus* Harms gelangte wiederholt zur Blüte; Verf. gibt daher eine Abbildung der Pflanze unter Hinzufügung einiger Erläuterungen über die systematische Stellung und die geographische Verbreitung dieser eigenartigen *Phaseolee.* W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Harms, H., Ueber einige wichtigere Akazien des tropischen Afrika. (Notizbl. kgl. bot. Garten u. Museum zu Berlin. N⁰. 37. p. 189—212. Mit 17 Fig. 1906.)

Die afrikanischen Arten der Gattung *Acacia* beanspruchen nicht allein pflanzengeographisches Interesse, sondern spielen auch als Nutzpflanzen eine Rolle, hauptsächlich einerseits dadurch, dass viele Arten Gummi liefern, andererseits dadurch, dass die Rinde mancher Arten als Gerbmaterial dient. Da nun viele Formen der Gattung erst mangelhaft bekannt sind, so hat Verf. zur Unterstützung für die, welche sich um die Erforschung der afrikanischen Pflanzenwelt bemühen, von einigen der besser bekannten Arten Abbildungen anfertigen lassen, um an der Hand derselben die wichtigsten Merkmale der afrikanischen Akazien zu erläutern. Zunächst werden die morphologischen Verhältnisse, welche für die Artunterscheidung von Wichtigkeit sind, im allgemeinen eingehend besprochen, dann folgen Mitteilungen über die morphologischen Verhältnisse, die geographische Verbreitung und die Verwendung für die einzelnen abgebildeten Arten. Es sind dies die folgenden: *Acacia Stuhlmannii* Taub., *A. albida* Del., *A. spirocarpa* Hochst., *A. subalata* Vatke, *A. usambarensis* Taub., *A. mellifera* Benth., *A suma* Buch.-Ham.
W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Holm, T., The genus *Carex* in North-West America. (Beihefte zum botanischen Centralblatt. XXII. Abt. 2. p. 1—29. 1907.)

Der erste Teil der vorliegenden Arbeit enthält eine Aufzählung der bisher aus Nordwest-Amerika (Alaska, Yukon, British Columbia, Washington, Idaho, Oregon) bekannt gewordenen *Carex*-Arten, geordnet nach ihrer natürlichen Verwandtschaft. Die Gesamtzahl der aufgeführten Arten beträgt 195 (einschl. der Varietäten), darunter 67 *Vigneae* und 128 *Carices genuinae.* Unter den verschiedenen Verwandtschaftsgruppen (Greges) ist am reichsten vertreten die der *Microrhynchae* mit 27, dann folgen die *Melananthae*

mit 15, *Aeorastachyae* mit 14, *Athrostachyae* mit 15, *Physocarpae* mit 9, *Brachystachyae*, *Neurochlaena*, *Acantophorae* und *Sphaeridiophorae* mit je 7. Die grösste Zahl von Species hat Washington aufzuweisen, nämlich 96; in Oregon kommen 90, in Alaska 82, in British Columbia 87, in Idaho 65 und in Yukon 50 vor; dabei ist aber zu beachten, dass Washington und Oregon die floristisch am besten durchforschten Distrikte sind, während die Flora von Alaska und Yukon erst wenig bekannt ist, sodass diese Bezirke einen verhältnismässig grossen Reichtum an Arten besitzen. Neben den verschiedenen Distrikten von Nordwest-Amerika ist in der Tabelle auch das Vorkommen der betreffenden Arten in den Atlantischen Staaten und in den Rocky Mountains von Colorado aufgeführt; erstere haben danach mit Nordwest-Amerika 62 Arten gemeinsam, während in Colorado 63 Arten vertreten sind. Zur näheren Erläuterung der Tabelle folgt dann eine eingehendere Betrachtung der einzelnen Verwandtschaftsgruppen und ihrer genaueren Verbreitung, bezüglich deren auf die Originalarbeit selbst verwiesen sei.

Der zweite Abschnitt der Arbeit hebt zunächst die für Nordwest-Amerika charakteristischen Typen der einzelnen Greges schärfer hervor; die Gesamtzahl derselben beträgt, einschliesslich einiger weniger Varietäten, 50. Es zeichnet sich demnach Nordwest-Amerika gegenüber dem nordöstlichen Gebiet des Erdteiles durch einen grossen Reichtum an charakteristischen Typen aus, da unter den aus letzterem bekannten 180 Arten sich nur 13 solcher Typen (von denen 6 auf Grönland entfallen) befinden.

Noch schärfer tritt dieses Ueberwiegen der „Typen" an der Pacifischen Küste hervor, wenn man auch noch Californien in die Betrachtung mit einbezieht; hier finden sich unter 90 Arten 25, welche diesem Staat eigentümlich sind, während die südlichen atlantischen Staaten recht arm an charakteristischen Arten sind. Der Gesamtbesitz des Pacifischen Nordamerika an solchen Charakterarten stellt sich hiernach auf 75; dabei ist die Gruppe der *Leucocephalae* auf die atlantische, die der *Physocephalae* auf die pacifische Küste beschränkt, während eine andere Reihe von Greges teils eine ziemliche gleichmässige Entwicklung in beiden Gebieten zeigen, teils in dem einen oder dem anderen überwiegen. Das Pacifische Nordamerika erweist sich demnach als ein sehr formenreiches Entwicklungscentrum. Begünstigt wurde diese Neigung zum Hervorbringen besonderer Formen durch die natürlichen Bedingungen des Landes. Eine Einwanderung von Osten her wurde gehindert durch die Richtung und die Höhe der Gebirgsketten, während eine Einwanderung von Norden nicht ausgeschlossen erscheint; auf letztere weist auch hin das Vorkommen von 13 circumpolaren sowie manchen anderen im nördlichen Teil der alten Welt ebenfalls vorhandenen Arten. Durch eine Einwanderung aus Ostasien scheint Nordwestamerika kaum beeinflusst zu sein, wenigstens was die eigentlichen „Typen" angeht; denn keine von den wenigen, beiden Gebieten gemeinsamen Arten könnte mit Recht eher als asiatisch denn als amerikanisch in Anspruch genommen werden, die meisten von diesen Arten finden sich in Alaska.

Im dritten Abschnitt bringt Verf. in Gestalt einer Tabelle die Gesamtverbreitung derjenigen 58 *Carex*-Arten von Nordwest-Amerika zur Darstellung, welche auch auf der nördlichen Hemisphaere der alten Welt vorkommen. Von diesen 58 Arten sind 20 *Vigneae* und 38 *Carices genuinae*; 13 davon sind circumpolar. In

Skandinavien finden sich 44 Arten, in Grönland 30, und zwar gehören letztere allermeist zu den skandinavischen Formen; das amerikanische Element ist in Grönland, Island und Skandinavien nur sehr schwach vertreten, und keine von diesen Arten ist südwärts bis nach den Färöern, Grossbritannien oder gar den Alpen vorgedrungen. Auch die Zahl der amerikanischen Species, die sich nach der Küste von Ostasien verbreitet haben, ist sehr klein. Alle von den britischen Inseln und den Alpen bekannten Arten, welche in Nordwest-Amerika vorkommen, sind — mit Ausnahme von *C. foetida* und *C. pyrenaica* — skandinavisch bezw. arktisch. Unter den 63 Species, welche Colorado mit dem behandelten Gebiet gemeinsam hat, sind 6 circumpolar und 2 skandinavisch; unter den 12 Arten, die auch im Himalaya vorkommen, sind 4 circumpolar, die übrigen auf der ganzen nördlichen Hemisphaere weit verbreitet. Charakteristisch für die *Carex*-Vegetation von Nordwest-Amerika ist also die Entwickelung einer relativ grossen Zahl eigener Typen, das Vorhandensein gewisser amerikanischer Species, welche mehr anderen Regionen dieses Continents eigentümlich sind, und endlich das Vorhandensein einer Reihe von Arten, die auch in der alten Welt vorkommen, hauptsächlich von circumpolaren, arktischen und nördlichen Formen.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Hosseus, C. C., Zwei interessante Neuheiten aus Siam im kgl. bot. Garten zu Dahlem. (Notizbl. kgl. bot. Garten u. Museum zu Berlin. N⁰. 40. p. 314—318. mit 2 Abb. 1907.)

Enthält die Diagnosen und Abbildungen von *Aeschynanthus macrocalyx* Hoss. n. sp. (verwandt mit *Ae. parasiticum* Roxb.) und von *Hoya Engleriana* Hoss. n. sp. (verwandt mit *H. linearis* Wall.), zwei aus dem immergrünen Urwald Siams stammenden, vom Verf. von dort lebend mitgebrachten Epiphyten, welche im botanischen Garten in Dahlem bei Berlin zur Blüte gelangten.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Marcet, R. P. A., Una excursión á Valvanera. (Bol. de la soc. arag. de Cienc. nat. Juni 1908.)

Catalogue contenant 121 espèces récoltées à Valvanera près des monts Distercion au mois de juin de 1907, parmi lesquelles sont indiquées deux variétés nouvelles: *Vicia lathyroides* L. var. *obcordata,* var. *Arnaizi* et une espèce probablement nouvelle, *Anthriscus Vallis venariae,* différant des autres espèces d'*Anthriscus umbellis lateralibus, axillaribus, longepedunculatis,* pedunculo folio 3plo longiore. La plante observée était assez jeune et par conséquent pas assez caracterisée.

J. Henriques.

Menezes, C. A., Notice sur les espèces madériennes du genre *Scrophularia.* (Funchal 1908.)

Cette intéressante notice sur les *Scrophularia* de l'île de Madère a été écrite après l'examen non seulement de plantes vivantes recoltées par Mr. Menezes, mais aussi des échantillons des herbiers de M. J.-M. Monir le plus notable explorateur botanique de l'île, et de feu le naturaliste James Y. Johnson.

Les espèces indiquées sont celles-ci: *S. arguta* Soland., *L. Scorodonia* L.; *S. Langeana* Bolle; *S. confusa* Muro avec deux subspecies

— *genuina* var. *typica* et var. *latifolia*, et *vestita*; *S. pallescens* Lowe in litt.; *S. hirta* Lowe, subsp. *hirta, ambigua* var. *ambigua* et *propinqua*; *S. spuria* Muro (*S. hirta* × *Scorodonia*?); *S. longifolia* Benth. avec 5 variétés et 6 subvariétés; *S. racemosa* Lowe, avec la variété *puberula*; *S. Moniziana* Muro.

Mr. Menezes fait la description de toutes ces espèces en indiquant les diverses modifications qu'elles présentent. J. Henriques.

Pau, D. C., *Thymus inodorus* Duf. (especie señora nueva para el continente europeo).

Pau, D. C., Un puñado de plantas marroquées. (Bol. de la Soc. arag. d. Cienc. nat. Zaragoza, Abril de 1908.)

L'examen de quelques plantes recoltées par D. Benito Vicioso dans l'Andalousie et à Ceuta a fait connaître l'existence du *Thymus inodorus* à Almuñcar (Granada). Cette espèce avait été déjà indiquée aux îles Baléares par Bentham sous le nom de *Micromeria approximata*. Dans la seconde note, Mr. Pau fait mention de 56 espèces, dont quelques unes nouvelles pour la flore marocaine: *Spongularia nicacensis, Polycarpus diphyllum, Centranthus ruber, Anthemis maritima, Orobanche Pieridis*. Trois variétés sont décrites: *Fumaria muralis* Loud. var. *curta, Campanula dichotoma* L. var. *afra*, et *Acanthus mollis* L. var. *Viciosii*. J. Henriques.

Smith, J. J., Die Gattung *Glossorrhynche* Ridl. (Bull. du Département de l'Agriculture aux Indes Néerlandaises. XV. 1908.)

Dans cette note l'auteur cherche à démontrer que le genre *Glossorrhynche* créé par Ridley pour une plante de Singapore et conservé par Schlechter pour plusieurs espèces de Nouvelle-Guinée, ne peut être conservé; les espèces qui le constituent devraient passer dans le genre *Glomera*. Ce sont: *Glomera amboinensis* (Ridl.) J.J.S.; *elegantula* (Schltr.) J.J.S., *hamadryas* (Schltr.) J.J.S., *pilifera* (Schltr.) J.J.S., *squamulosa* (Schltr.) J.J.S., *torricellensis* (Schltr.) J.J.S. Le genre *Glomera* pouvant dès lors être divisé en deux sections: *Capitatae* et *Uniflorae*, cette dernière formée par la *Glossorrhynche*. Mr. Smith donne également une description détaillée de *G. amboinensis*. E. de Wildeman.

Smith, J. J., Neue Orchideen des malaiischen Archipels. II. (Bull. du Département de l'Agriculture aux Indes Néerlandaises. XV. 1908. Buitenzorg.)

Dans cette deuxième contribution de la Flore des Orchidées de l'Archipel malais, publiée par Mr. J. J. Smith dans le Bulletin du Département de l'Agriculture des Indes Néerlandaises, se trouvent décrites 23 espèces ou variétés nouvelles. Ce sont: *Tropidia Schlechteriana* (Ternate), affinie du *T. disticha* Schltr.; *Coelogyne distans* (Bornéo), voisin de *C. Forsteriana* Rchb. f., *C. squamulosa* (Bornéo), du groupe *Cristatae*; *C. sumatrana* (Sumatra), voisin de *C. testacea* Lindl.; *Dendrochilum tardum* (Bornéo), de la section *Platyclinis*; *Agrostophyllum sumatranum* (Sumatra), intermédiaire entre les *A. callosum* J.J.S. et *Hasseltii* J.J.S.; *Ceratostylis sima* (Célèbes); *Dendrobium pseudo-umbellatum* J.J.S. = *D. umbellatum* J.J.S. non Reichb. f.; *D. subulatum* Lindb. var. *majus* J.J.S. (Sumatra); *D. faciferum* (Ambon) de la section *Crumenata*; *D. verruciferum* (Bornéo), voisin

de *D. macropodon* Hook. f.; *D. pedicellatum* (Sumatra), appartenant d'après l'auteur à une section nouvelle *Calcarifera* dans laquelle se rangent: *D. cumulatum* Lindl., *D. lilacinum* Rchb. f., *D. arcuatum* J.J.S., *D. lampongeum* (Lampong), *D. mutabile* Lind., *D. Annae* J.J.S., *D. sanguinolentum* Lind., *D. hymenanthum* Hook. f.; *Eria ancorifera* (Sumatra); *Bulbophyllum cuspidipetalum* (Bornéo), de la section *Sestochilus*; *B. Lobbii* var. *brevifolium* (Sumatra); *B. angulatum* (Bornéo), de la section *Monanthaparva*, *B. rariflorum* (Bornéo), de la section *Intervallata*; *Appendicula adnata* (Sumatra), paraissant voisin de *A. lucida* Ridl.; *Sarcanthus Kuyperi* (Sumatra), appartenant au groupe de *S. sagittatus* J.J.S.; *Trichoglottis adnata* (Sumatra), affine de *T. cirrhifera* T. et B.; *Saccolobium buddleiflorum* Schltr. et J.J.S. de la section *Schinorchis* Bl.

Ces plantes proviennent de divers collecteurs, un très grand nombre ont fleuri dans les cultures de Buitenzorg.

E. de Wildeman.

Zederbauer, E., Die systematische Stellung von *Pinus halepensis* Miller. (Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft. V. 1907. Heft 12. p. 613—615.)

Vergleichen wir die wichtigsten Merkmale der beiden Sektionen *Pinaster* und *Murraya* miteinander, so ergibt sich, dass *Pinus halepensis* (sowie auch die sehr ähnliche *P. pyrenaice* Lepeyr) zur Sektion *Murraya* zu stellen ist.

Sekt. *Pinaster*.	Sekt. *Murraya* u. *Pinus halepensis*.
Alljährlich ein Längstrieb neugebildet, der mit Quirlknospen abschliesst.	Der alljährlich sich bildende Längstrieb schliesst mit Quirlknospen ab; zwischen den Quirlknospen und -trieben schieben sich noch 1, 2 oder 3 Scheinquirle ein.
Knospen am Triebe zwischen den Quirlen fehlend.	
An der Radialwand der Parenchymzellen des Frühholzes ist nur ein grosser, rhombischer oder schlitzaugenförmiger Tüpfel, der fast das ganze Kreuzungsfeld der Längstracheiden und Markstrahlen einnimmt.	Hier sind an der angegebenen Stelle 2—6 mittelgrosse, meist elliptische oder eiförmige Tüpfel pro Kreuzungsfeld.
Zapfen stehen an der Spitze des neuen Triebes an Stelle von Quirlknospen.	Zapfen stehen an Stelle der Scheinquirle.
Eintritt der Mannbarkeit mit dem 15.—20. Lebensjahre.	Hier mit dem 5—8 Lebensjahre.
Zapfenerträgnis nicht sehr reichlich.	Hier sehr reichlich.
Ansprüche an den Boden grösser als die der *Murraya*-föhren.	Ansprüche an den Boden sehr gering.

Matouschek (Wien).

Zederbauer, E., Die weibliche Pyramidenpappel (*Populus pyramidalis* Roz.) (Zentralblatt für das gesamte Forstwesen. Wien 1908. XXXIV. 3. Heft. p. 118—121. 1 Textabbildung.)

Verfasser studierte die zerstreuten Angaben über ♀ Individuen dieser Pappel. Solche existieren tatsächlich; so wird ein grösseres Individuum aus der Umgebung von Neudorf bei Laun (Böhmen)

abgebildet. Weibliche Pflanzen haben Aeste, die in einem Winkel von 30—40° gerade vom Stamme auslaufen, während die der männliche eng, 10—20°, anliegen. Pyramidenpappeln können auch aus Samen gezogen werden (Forstdomäne Neuhaus in Böhmen).

Matouschek (Wien).

Graebner, P., Handbuch der Heidekultur. Unter Mitwirkung von Otto von Bentheim und anderen Fachmännern. Mit 1 Karte und 48 Textfiguren. (Leipzig, 1907. Verlag von Wilhelm Engelmann.)

Der erste Teil des Buches ist für den Forstmann geschrieben. Er befasst sich mit dem Begriffe der „Heide", mit der Geschichte und Bedeutung des Wortes Heide, mit der geographischen Bedeutung der Heiden und Heidepflanzen in Norddeutschland, mit der Entstehung der Heideformation, den Veränderungen der Heidevegetation, den wirtschaftlichen Verhältnissen der Heide, den Bodenarten der Heide, der Abhängigkeit der Heide von den klimatischen Verhältnissen des norddeutschen Flachlandes, den Vegetationsbedingungen der Heidepflanzen und den hauptsächlichsten Krankheiten der Kulturpflanzen. Die Lüneburger Heide, die im Mittelalter noch zum Teile mit Wald bedeckt war, ist ein klassischer Beleg für eine Umwandlung von Wald in Heide: zuerst gehen die anspruchsvolleren Holzarten zurück, um endlich ganz der Kiefer Platz zu machen und dem slechten Kiefernwalde folgt endlich die baumlose Heide. Von Bentheim meint, dass die Kiefer den Bodenzustand der Heide verschlechtere, er empfiehlt daher für die Heide landwirtschaftliche Kulturen, durchsetzt mit einer grossen Zahl von kleineren Waldparzellen, welche den Windansturm abzuschwachen hätten. Im zweiten Teile wird die Gliederung der Heideformationen und ihre Beziehungen zu andere Formationen besprochen; er ist rein botanisch. Matouschek (Wien).

Jahrbuch des Schlesischen Forstvereins für 1907. Herausgegeben von Hellwig. (Breslau, Morgenstern. 1908. Preis 3 M.)

Das Jahrbuch enthält den stenographischen Bericht über die Verh. der 65. Generalversammlung des Schlesischen Forstvereins in Waldenburg, sowie einige Berichte über Versammlungen anderer Vereine und neuere und allgemein interessante Verfügungen und Entscheidungen. Die in dem Buch abgedruckten Vorträge sind die folgenden: 1. Mitteilungen über neue Grundsätze, Erfindungen, Versuche und Erfahrungen aus dem Bereich des forstwirtschaftlichen Betriebes und der Jagd.

2. Mitteilungen über Waldbeschädigungen durch Insekten oder andere Tiere, Pilze u. s. w.

3. Bildung von Rücklagefonds bei den kommunalen Forstverwaltungen.

4. Empfiehlt sich der Erlass eines Gesetzes, auf Grund dessen Grundstücke zum Zwecke der Aufforstung enteignet und durch welches diese Grundstücke der staatlichen Aufsicht unterstellt werden können?

5. Welche Kulturmethoden haben sich bei der Aufforstung mit starken Rohhumusschichten am besten bewährt?

6. Erscheint im Vereinsgebiete eine ausgedehnte Vertilgung der Krähen gerechtfertigt, und welche Arten der Vertilgung haben sich am besten bewährt?

Von allgemeinerem Interesse für den praktischen Forstmann, dürften die unter 3.—6. genannten Vorträge sein. Im Anschluss an 5. sei auf ein von Vater gegebenes Referat über die Einheitlichkeit in der Benennung der Humusformen (soweit dieselbe die Humusbildung des trockenen mineralischen Waldbodens betrifft) besonders hingewiesen. P. Leeke.

Strakosch, S., Das Problem der ungleichen Arbeitsleistung unserer Kulturpflanzen. (Berlin Paul Parey. 1907. 8°. 110 pp.)

Die Frage über das ungleiche Verhältnis zwischen der Quantität der entnommenen Bodennährstoffe und der produzierten organischen Substanz bei den verschiedenen Pflanzenarten wird hier zum erstenmale erläutert. Der Verfasser geht bei seinen Studien folgenden Weg: Zuerst wird der assimilatorische Effekt erläutert, d. h. der Quotient aus der Quantität an nutzbarer Substanz, die eine Pflanzenart von einer bestimmten Fläche liefert, und aus der Menge der entnommenen Bodennährstoffe. Um diesen „Effekt" zu berechnen, muss der pflanzliche Produktionswert eruiert werden. Es werden also die in den Pflanzen produzierten nutzbaren Stoffe nach dem Kellner'schen Stärkewert und dem verdaulichen Eiweiss berechnet. Wird nun der pflanzliche Konsumptionswert gesucht, indem der Wert für die durch die Pflanzen dem Boden entnommenen Nährstoffe (Kali, Phosphorsäure, Stickstoff) ermittelt wird, so kann man aus den gefundenen Grössen der Quotient bilden und erhält so den assimilatorischen Effekt. (Bei den Schmetterlingsblütlern darf der Stickstoff nicht in Betracht gezogen werden). Eine Tabelle gibt uns die Resultate dieser Berechnung für die wichtigsten Kulturpflanzen. In ihr findet man für eine Mittelernte pro 1 ha den Produktionswert, den Konsumptionswert, den Ueberschuss des ersteren über den letzteren, den assimilatorischen Effekt und es wird diese letztere Grösse auf Roggeneinheiten (Roggen = 100) reduziert. Reis und Mais sind unter den Getreidepflanzen die besten Arbeitspflanzen, Hafer dagegen die schlechteste. Die Sojabohne weist die allerbeste Arbeitsleistung auf. In einem besonderen Kapitel werden die Grundlagen der Fruchtfolge besprochen. Eine grosse Steigerung der Produktion ohne Mehraufwand oder grössere Benützung des Bodenkapitals wird ermöglicht, wenn man die günstiger arbeitenden Pflanzen bevorzugt. Vom Einzelnen können die hierbei aufgestellten Aufgaben nicht erfüllt werden, wohl aber wird es viribus unitis gehen. Matouschek (Wien).

Berthelot. Sur les composés alcalins insolubles existant dans les végétaux vivants et dans les produits de leur décomposition, substances humiques, naturelles et artificielles, et sur le rôle de ces composés en physiologie végétale et en agriculture. (Annales de Chimie et de Physique. 8e série, tome VIII. p. 1—57. 1906.)

L'auteur étudie, dans six mémoires, les composés insolubles, surtout potassiques, qui entrent dans la composition des végétaux vivants et dans celle des substances qui en dérivent par décomposition. Il détermine les quantités de potasse et de chaux, parfois de soude et de magnésie, existant à l'état soluble et à l'état insoluble dans ces matières, après leur avoir fait subir des traitements divers, tels que: macération à froid et à chaud avec l'eau, distillation avec l'eau, macération à froid et à chaud avec une solution de chlorure

de potassium ou de chlorure de calcium, macération avec une solution d'acétate de potassium ou d'acétate de calcium.

Premier mémoire: Recherches sur les composés alcalins insolubles contenus dans les tissus végétaux vivants: Plantes annuelles, Graminées.

Dans un foin, obtenu par le mélange de divers *Festuca*, la matière soluble renferme la plus grande partie des substances minérales; cependant il existe de la potasse à l'état insoluble. La matière organique constituant la partie soluble a la même composition centésimale que celle qui se trouve dans la partie insoluble.

Par macération avec de l'acétate de potassium, la matière organique insoluble a fixé de la potasse tandis que de la chaux devenait soluble; il semble que l'acide insoluble, qui existait dans cette matière organique, ait formé avec l'excés de potasse apporté par l'acétate, un sel double soluble de potassium et de calcium.

Par macération avec de l'acétate de calcium, la matière organique insoluble a fixé une petite quantité de chaux, tandis que de la potasse devenait soluble.

Ces faits permettent de penser que la potasse ou la chaux apportées par l'eau du sol, à l'état de sels à acides faibles, peuvent être fixées à l'état insoluble par les végétaux; elles peuvent, d'autre part, redevenir solubles et être utilisées par les plantes au cours du développement.

Deuxième mémoire: Recherches sur les composés alcalins insolubles contenus dans les végétaux vivants: Arbres; Chêne. Dans les feuilles, la matière organique soluble est plus pauvre en carbone et en azote que celle de la partie insoluble; elle est, en revanche, plus riche en oxygène. Par macération avec des acétates de potassium, de sodium, de calcium et de magnésium, des faits analogues à ceux signalés ci-dessus furent constatés, c'est-à-dire, fixation, par les acides organiques insolubles, de potasse, de soude, de chaux et de magnésie. Ces résultats trouvent une application chez les plantes croissant en terrains salés (riches en sels de soude) en terrains calcaires, en terrains dolomitiques.

Par traitement au moyen de l'acide chlorhydrique, l'auteur a mis en évidence l'acide insoluble auquel il faut attribuer les phénomènes de doubles décompositions observés.

Dans l'écorce et le tronc, l'acide insoluble n'existe qu'en proportion nulle ou douteuse; de ce fait, la potasse insoluble n'est qu'en petite quantité.

Troisième mémoire: Sur les composés alcalins insolubles formés dans les feuilles mortes.

Les composés potassiques sont èn grande partie solubles, mais une certaine quantité est cependant insoluble. Les composés calciques sont en presque totalité insolubles.

Les feuilles mortes contiennent, comme les mêmes organes vivants, des composés alcalins insolubles, pouvant déterminer, en présence de solutions de sels à acides faibles, des phénomènes de double décomposition et d'équilibre analogues à ceux observés chez les végétaux vivants.

Quatrième mémoire. Sur les composés alcalins insolubles formés par les matières organiques contenues dans le terreau.

La potasse et la chaux sont en majeure partie insolubles. En traitant la substance par les chlorures ou les acétates de potassium et de calcium, l'auteur a mis en évidence l'existence de composés insolubles pouvant fixer la potasse et la chaux par double décomposition.

Cinquième mémoire: Sur les composés alcalins insolubles formés par les substances humiques artificielles d'origine organique.

L'acide humique frais aussi bien que l'acide ancien retiennent de la potasse à l'état insoluble quand on les traite par l'acétate de potassium. En présence d'acétate de calcium, ils fixent également de la chaux. Par macération avec les chlorures des mêmes bases, ces acides humiques ne fixent que des traces de ces dernières.

L'acide humique amidé fixe de la potasse en présence de chlorure de potassium.

Sixième mémoire: Expériences sur le charbon de bois.

Le charbon de bois renferme des acides formant avec la potasse des sels insolubles; ces acides sont trés énergiques et résistent à l'action de l'acide chlorhydrique. Traité par l'acétate de potassium, ce charbon fixe de la potasse; traité par l'acétate de calcium, il fixe de la chaux.

Les végétaux frais ainsi que les matières humiques et les produits charbonneux en dérivant renferment donc des acides insolubles; ceux contenus dans le charbon de bois sont les plus énergiques. R. Combes.

Bertrand, G., Sur la Sorbiérite, nouveau sucre extrait des baies de sorbier. (Annales de Chimie et de Physique. 8e série, tome X. p. 450—457. 1907.)

L'auteur donne un procédé de préparation de la Sorbiérite, basé sur la séparation, dans le jus de sorbes, de la sorbite et de la sorbiérite à l'état d'acétals. On élimine ensuite la sorbite à l'aide de la bactérie du sorbose qui transforme cet alcool en sorbose par oxydation.

Les sorbes peuvent ainsi donner environ 1 gr. de sorbiérite par kilogramme.

L'auteur fait connaître les constantes physiques et la composition chimique de cet alcool, dont la formule, $C_6H_{14}O_6$, en fait un isomère de la mannite et de la sorbite. R. Combes.

Feist, K., Ueber die Alkaloide der *Columbo*wurzel. (Zeitschrift des allgem. österr. Apothekervereines. 46. Jahrg. N⁰. 19. p. 259—260. Wien 1908.)

Trotz der Untersuchungen von Gadamer waren noch Fragen nach der Beschaffenheit der von ihm gewonnenen Alkaloide Columbamin und Jateorrhizin zu lösen. Der Verf. fand 3 Columbaalkaloide, die in naher Beziehung zum Berberin stehen, aber in der Farbe und Form ihrer Salze, in dem quartären Basencharakter und in der Fähigkeit, durch Einwirkung von naszierendem Wasserstoff in ungefärbte tertiäre Basen überzugehen, grosse Aehnlichkeit haben. Es entstehen da: das Tetrahydro-Jateorrhizin, das Tetrahydro-Columbamin und das Tetrahydro-Palmatin. Matouschek (Wien).

Personalnachricht.

Gestorben: Mr. **A. Lister**, F. R. S., July 19th at Highcliff.

Ausgegeben: 3 November 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 108. Nr. 19. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 19.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs.* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Fampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 45.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Erikson, J., Studier öfver submersa växter. (Svensk bot. Tidskr. 1908. II. 2. p. 175—200. 5 Textfiguren. Deutsch. Resumé.)

Im regnerischen Sommer 1907 hat Verf. im südlichen Schweden die Hydromorphosen bei einer grossen Anzahl zufällig überschwemmter Pflanzen untersucht. Von früher nicht beschriebenen Wasserformen sind besonders diejenigen von *Agrostis canina, Hydrocotyle vulgaris, Inula britannica, Leontodon autumnalis, Mentha austriaca, Plantago major, Polygonum aviculare, P. persicaria, Potentilla anserina, P. reptans, Taraxacum officinale, Veronica scutellata* hervorzuheben.

Die mehr zufällig submersen Blätter streben sich einer von den Schenck'schen Kategorien unterzuordnen, wenn sie nicht bald vermodern und abfallen, oder nicht zur Entwicklung kommen, wie es bei mehreren Xerophyten der Fall ist (*Centaurea jacea, Cynanchum vincetoxicum, Herniaria glabra, Mentha austriaca, Polygonum aviculare*). Verlängert und verschmälert werden die Blätter bei *Inula britannica, Leontodon autumnalis, Plantago major, Potentilla anserina* (Blattstiel), *Taraxacum officinale.* Verdünnung des Blattes fand sich bei *Plantago major, Polygonum persicaria, Teucrium scordium* und *Veronica scutellata;* bei den zwei letzteren auch Dilatation der Lamina. Bei *Potentilla reptans* werden die Blattflächen durch Verlängerung des Stieles über Wasser gehalten. Die submersen Blätter

bei *Polytrichum commune, Ranunculus flammula* und *R. repens* haben eine andere Lichtlage als die Luftblätter. — Haare, Blattzähne und kürzere Lappen streben bei untergetauchten Exemplaren zu verschwinden.

Der Stamm wird m. o. w. verlängert. In tiefem Wasser entwickelt sich, z. B. bei *Ranunculus flammula, Juncus*-Arten, ein „Hebestengel" mit verlängerten Internodien. Reichliche Sprossbildung von den Knoten findet sich bei vielen submersen Pflanzen.

Die untergesenkten Land- und Sumpfpflanzen zeigen im Gegensatze zu den eigentlichen Hydrophyten eine sehr reichliche Bildung von Nebenwurzeln, so an *Agrostis stolonifera, Hydrocotyle vulgaris, Peplis portula, Ranunculus flammula, Teucrium scordium, Veronica scutellata.* Bei *Agrostis canina* sind diese Wurzeln negativ geotropisch (oder richtiger vielleicht aërotropisch).

Bezüglich der anatomischen Anpassungen sei erwähnt, dass die mechanischen Elemente reduziert werden, so das Collenchym bei *Plantago major* und *Galium palustre,* dass das Mesophyll wenig differenziert ist, und dass die Epidermis wenigstens zuweilen Chlorophyll führt (*Inula britannica*). Die Spaltöffnungen entwickeln sich auch an den unter der Wasseroberfläche gebildeten Blättern.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

Bruchmann, H., Vom Prothallium der grossen Spore und von der Keimesentwicklung einiger *Selaginella*-Arten. (Flora, IC. p. 12—51. 44 Fig. 1908.)

Die Arbeit besteht aus zwei Abschitten. Der erste Abschnitt handelt vom Gamophyten der Makrospore. Hier wird zuerst die Frage des Vorkommens des Diaphragmas des Prothalliums, d. i. der Grenzschicht zwischen dem im Gipfel der Spore zuerst angelegten kleinzelligen oberen Gewebe und dem später entwickelten grosszelligen unteren erörtert. Verf. fand eine solche Schicht bei *S. Poulteri* und bei *S. Kraussiana.* Bei anderen wie bei *Martensii* und *spinulosa* fehlt sie. An zweiter Stelle wurde die Frage des Rhizoidsvorkommens besprochen. Auf den Prothallien der Makrosporen sämmtlicher untersuchter Arten fand Verf. drei Rhizoidhöcker mit Rhizoiden besetzt, im allgemeinen sind diese vom gleichen Typus wie die Sprenghöcker welche Verf. früher bei *S. spinulosa* beschrieb. Bei den dünnschaligen Macrosporen wird ihre Aufgabe nicht so sehr darin bestehen die Schale zu sprengen als darin die aufgerissenen Schalen noch aufgesperrt zu halten. Deshalb bezeichnet er sie als Sperrhöcker.

Der zweite Abschnitt handelt von der Keimesentwicklung bei *S. Martensii, S. Poulteri* und *S. Kraussiana* und von der Keimpflanze von *S. Martensii.* Es lassen sich bei der Keimesentwicklung zwei Typen unterscheiden. Bei dem *S. Martensii*-Typus treibt der erste Wurzelträger zwischen Fuss und Embryoträger hervor sodass bei den im Prothallium tätigen Saugorganen der Embryoträger und der Fuss zwischen Hypokotyl und Wurzelträger angeordnet erscheinen. Bei dem zweiten Typus (*S. Poulteri* und *Kraussiana*) haben Hypokotyl und Wurzelträger keine anderen Organe zwischen sich.

Von anderen Arten gehören *S. spinulosa, denticulata* und *helvetica* dem *Martensii* Typus an.

Die ersten Entwicklungsstadien sind bei allen untersuchten Arten gleich verlaufend bis an die Querteilung in den kotylen und den hypokotylen Teil. Nur bei *S. Martensii* ist es möglich die Organe

des kotylen Keimteiles, des Sprosscheitels und der beiden Keimblätter, auf bestimmte Zellen der Oktantenfragmente zurückzuführen, bei den übrigen Arten treten diese Organe später hervor.

Alle Arten bilden ein kräftiges Hypokotyl und eine frühzeitig verschiedene Wachstumsweise seines Plerom- und Periblem-Meristems ist gut bemerkbar.

Nur die Organe des kotylen Teiles sind primäre, dagegen sind Fuss und Keimwurzelträger seitliche Anlagen am Grunde des Embryo-Hypokotyls und also sekundär und nicht den entsprechenden Organen der eigentlichen Farne homolog.

Bei *S. Martensii*, *denticulata* und *helvetica* ist der Fuss die Auftreibung der einen Hypokotylseite des Embryos; bei *Poulteri* und *Kraussiana* beteiligt sich der ganze Hypokotylgrund an der Fussbildung. Bei *S. spinulosa* kommt der Fuss nicht zur Entwicklung.

Die meisten Arten wachsen mit dreiseitiger Scheitelzelle, bei *S. spinulosa* tritt an deren Stelle ein Wachstum mit Initialen.

Die erste Verzweigung ist bei allen eine dichotomische, die dann folgenden, mit Ausnahme derer bei *S. Poulteri*, modifiziert dichotomische oder falsche monopodiale.

Der Bau des Hypokotyls ist bei allen Arten radiär und mit einem einzelnen achsilen und zylindrischen Leitbündel versehen, dieser hat monarchisches, zentrales Erstlingsxylem und zentrifugale Ausbildung seiner Tracheiden, er wird ringsum von dem mehrschichtigen Siebteil umschlossen. Schon bei den ersten Verzweigungen entstehen dann die dorsiventralen Bündel. *S. spinulosa* behält auch in seinen Aesten radiäre Bündel bei.

Das Hypokotyl von *S. spinulosa* ist ausdauernd, am Grunde mit sekundärem Meristem ausgestattet und bringt nach der exogenen Entstehung der ersten Wurzelträger endogen angelegte echte Wurzeln hervor.

Die Wurzeln welche aus den ersten Wurzelträgern nur einzeln hervortreten entstehen endogen, verzweigen sich dichotom und wachsen mit dreiseitiger Scheitelzelle. Ihre Oberfläche erzeugt Wurzelhaare, solche fehlen aber bei *S. spinulosa*. Jongmans.

Goebel, K., Brutknospenbildung bei *Drosera pygmaea* und einigen Monokotylen. (Flora, IIC. p. 324—335. 10 Fig. 1908.)

Goebel, K., Nachtrag zu der Abhandlung „Brutknospenbildung etc." (Flora, IIC. p. 501—502. 1908.)

Die Brutknospen werden im Zentrum der Pflanze gebildet. Das Bild erinnert etwas an den Brutknospenbecher einer *Marchantia*, durch die borstenähnlich aufwärts gerichteten Spitzen der Stipulae der Laubblätter. Die Brutknospen sind hervorgegangen aus einer Blattanlage. Sie stellen Körper dar von fast herzförmigen Umriss und sind dorsiventral. Die Unterseite ist flach, die Oberseite zeigt an der Basis eine Einsenkung in welcher die Anlage der aus der Brutknospe sich entwickelnden Pflanze. Der Körper besteht der Hauptsache nach aus chlorophyllhaltigem Gewebe mit vielen Reservestoffen, beiderseits finden sich Spaltöffnungen. Bei der Keimung entwickelt sich an der Basis der Brutknospe ein schildförmiges Blatt, also hat das erste Blatt nicht die Form der Keimblätter. An der Basis dieses ersten Blattes entwickelt sich ein Gewebehöcker, welcher Wurzelhaare hervorbringt. Erst später tritt eine Wurzel auf. Die Brutknospen stehen auf hyalinen Stielen, welche sich interkalar strecken können. Es findet sich darauf eine deutliche Abbruch-

stelle, der Stiel ist unmittelbar unter der Ansatzstelle bedeutend dünner als weiter unten. Die Zellen welche direct unter der verdünnten Stelle liegen sind stark turgescierend. Sie drücken nun gegen die Brutknospe, es entsteht eine Spannung im dünnen Stielteil, welche schiesslich zu seiner Durchreissung führen muss.

Bei *Allium magicum* tragen die Blätter am Ende einen rinnenförmigen verschmälerten Fortsatz und auf diesem an der kapuzenförmig umgebogenen Spitze ein Zwiebel. Aenliche zwiebeltragende unterirdische Blätter finden sich bei *Allium nigrum*. Man kan nun das Blatt als das Deckblatt der Knospe auffassen, auf welches die Achselknospe verschoben sei. Möglicherweise ist es auch ein Blatt der Knospe selbst.

Bei *Ornithogalum caudatum* kommen Brutzwiebeln auf der Aussenseite der Zwiebelschuppen vor. Diese muss man betrachten als Achselsprosse, welche auf die vor ihnen stehenden Zwiebelschuppe „verschoben" sind. Jongmans.

Leclerc du Sablon, M., Sur les réserves hydrocarbonées du Mahonia et du Laurier Tin. (Revue générale de Botanique. Tome XIX. N⁰. 227. p. 465—473. 1907.)

Dans les deux plantes étudiées, la répartition des réserves hydrocarbonées est différente de celle déjà mise en évidence par l'auteur chez plusieurs arbres à feuilles persistantes, tels que le Chêne vert, le Pin maritime et le Fusain du Japon. Dans ces trois espèces, la tige et la racine constituent des organes de réserve; les substances hydrocarbonées qu'elles renferment sont au maximum au printemps, avant le développement des nouveaux bourgeons; elles diminuent ensuite, quand se forment les jeunes rameaux, passent par un minimum en été, puis s'accumulent pendant l'automne et l'hiver, quand l'utilisation des réserves diminue.

Le *Mahonia ilicifolia* offre la particularité de porter de feuilles qui sont vertes en été et rouges en hiver; cette variation dans la coloration des feuilles est accompagnée d'une modification dans l'assimilation; M. Griffon a, en effet, montré que les feuilles rouges de l'hiver assimilent moins que les feuilles vertes de l'été. Les variations des réserves, dans la racine de cette plante, sont du même type que celles qui ont été constatées chez les arbres à feuilles persistantes étudiées par l'auteur; le rougissement des feuilles ne modifie donc pas ces variations. Il n'en va pas de même dans la tige, où l'on constate une augmentation des réserves au printemps; cette dernière correspond à une migration des réserves de la racine vers la tige; puis ces substances diminuent pendant l'été, passent par un minimum, augmentent en novembre, et diminuent de nouveau en hiver; cette diminution correspond à un ralentissement de l'assimilation, dû au rougissement des feuilles et à une migration des réserves de la tige vers la racine; un moment d'arrêt se produit alors, en attendant que la migration inverse s'effectue.

Chez le *Viburnum Tinus*, dont les pousses feuillées se développent au printemps et les tiges florifères en hiver, les réserves hydrocarbonées présentent deux périodes de diminution dans la racine; l'une au printemps, correspondant à la naissance des pousses feuillées, l'autre en hiver, qui coïncide avec le développement des inflorescences. En automne et au début du printemps, il y a, au contraire, une augmentation des réserves. Dans cette plante, la racine est

l'organe de réserve essentiel, la tige joue simplement le rôle d'intermédiaire entre la racine et les feuilles. R. Combes.

Molisch, H., Ueber ein einfaches Verfahren, Pflanzen zu treiben (Warmbadmethode). (Sitzber. der kais. Akad. d. Wissensch. in Wien. Mathem.-naturw. Klasse. CXVII. Abt. I. p. 87. Januar 1908.)

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit einem Verfahren der Pflanzentreiberei, das zuerst in der Praxis aufgetaucht ist, das sowohl wissenschaftliches als auch praktisches Interesse beansprücht und das im Wesentlichen darauf beruht, dass man die in der Ruheperiode befindlichen Holzgewächse einige Zeit einem Warmwasserbad aussetzt und hierdurch zum Austreiben veranlasst. Verf. hat über dieses Verfahren ausgedehnte Untersuchungen angestellt und ist dabei zu folgenden Ergebnissen gelangt.

Werden Zweige oder bewurzelte Stücke verschiedener Holzgewächse zur Zeit ihrer Ruheperiode in Wasser von etwa 30—40° C. untergetaucht, dann mehrere Stunden (9—12) darin belassen und hierauf bei mässiger Temperatur im Warmhaus weiter kultiviert, so wird hiedurch in vielen Fällen die Ruheperiode abgekürzt und das Austreiben der Knospen in hohem Grade beschleunigt. Dieses Verfahren sei kurz als „Warmwassermethode" oder „Warmbadmethode" bezeichnet.

Zur richtigen Zeit angewendet gibt dieses Verfahren bei *Corylus Avellana, Syringa vulgaris, Forsythia suspensa, Cornus alba, Ribes Grossularia, Larix decidua, Rhamnus frangula, Aesculus Hippocastanum, Salix*-Arten, *Fraxinus excelsior* und anderen Pflanzen ausgezeichnete Resultate. Das Gelingen solcher Versuche hängt abgesehen von der Natur der Pflanze und der Jahreszeit unter anderen von folgenden Umständen ab.

a) Von der Dauer des Bades. Im allgemeinen genügt eine 6—12stündige Dauer. Ueber 12 Stunden hinauszugehen, empfiehlt sich gewöhnlich nicht, da die untergetauchten Zweige bei der hohen Temperatur einen grosseren Sauerstoffbedürfnis haben, der Sauerstoffzufluss aber im Wasser sehr gehemmt ist. Unter diesen Verhältnissen erscheint die normale Atmung besonders geschädigt, ja es kann sogar intramolekulare Atmung und, wenn diese zu lange dauert, eine Schädigung oder ein Absterben der Knospen eintreten.

Ein in mehrstündigen Intervallen durchgeführtes zwei- oder gar dreimaliges Bad bietet gegenüber einem einmaligen Bade entweder keine Vorteile oder eine Schädigung oder eine so geringe Förderung, das daraus für die Praxis keine ökonomischen Vorteile erwachsen.

b) Von der Temperatur des Warmbades. Es eignet sich nicht für alle untersuchten Gewächse dieselben Temperatur des Warmbades. Während z. B. bei *Corylus Avellana, Forsythia suspensa, Ribes Grossularia* und *Syringa vulgaris* ein Bad von 30° C. sehr stark stimulierend auf das Austreiben wirkt, ist für *Cornus alba, Rhamnus Frangula, Betula alba, Aesculus Hippocastanum* und gewisse *Salix*-Arten ein Bad von 35—40° C. notwendig oder besser. Es existiert für die zu treibenden Gewächse eine optimale Temperatur des Bades, die von Fall zu Fall ausprobiert werden muss.

c) Von der Tiefe der Ruheperiode. Das Warmbad beeinflusst die Ruheperiode gewisser Gewachse schon unmittelbar nach dem herbstlichen Laubfall, bei anderen erst später. So treiben gebadete

Aesculus- und *Fraxinus*-Zweige im Vorherbst nicht, im Dezember und Januar aber sehr willig. Je mehr die Ruheperiode ausklingt, desto geringer sind dann die Unterschiede im Treiben der gebadeten und ungebadeten Pflanzen. Am Ende der Ruheperiode kann das Bad sogar hemmend wirken.

2. Das Bad wirkt ganz lokal, d. h. nur die untergetauchten Knospen treiben früher. Man kann sich davon leicht überzeugen, wenn man bei einem Zweigsystem nur die rechte oder die linke Hälfte badet. Es zeigen sich dann nur die gebadete Zweige im Treiben gefördert. Fliederstöcke, bei denen im November nur die Hälfte der Krone dem Warmbad ausgesetzt wurde und die dann bei mässiger Wärme im Lichte getrieben worden, bieten einen eigenartigen Anblick: die gebadete Hälfte erscheint nach einiger Zeit in voller Blüte und bietet ein Bild des Frühlings, die nicht gebadete Hälfte desselben Individuums verharrt zur selben Zeit noch häufig in Ruhe und bietet das Bild des Winters. Der Einfluss des Bades wird also nicht auf benachbarte ungebadete Teile übertragen.

3. Die Einwirkung des Bades bleibt, wenn die gebadeten Zweige oder Pflanzen nicht gleich angetrieben sondern wieder an ihren natürlichen Standort ins Freie gestellt werden, wo sie der Temperatur des Herbstes oder Winters ausgesetzt bleiben, latent. Gebadete Zweige von *Corylus* und *Forsythia*, die 3—5 Wochen im Freien standen, verhalten sich dann im Warmhaus genau so wie Zweige, die unmittelbar nach dem Bade warm gestellt werden.

4. Das Warmwasserverfahren bewährte sich auch beim Treiben von *Convallaria*. „Keime" dieser Pflanze, die durch 16½ Stunden einem Warmbad von 31° C. unterworfen wurden, brachten ihre Blätter und Blütentrauben rascher und gleichmässiger hervor.

5. Ein feuchtes mehrstündiges (9—24 Stunden) Luftbad von höherer Temperatur übt bei vielen Pflanzen auf das Treiben einen ähnlichen Einfluss wie ein ebenso temperiertes Wasserbad. Ja in manchen Fällen war das feuchte Luftbad noch vorteilhafter. Es ist daher wohl in erster Linie die höhere Temperatur, die in den Knospen jene Veränderung hervorruft, die zum früheren Austreiben führt. Doch ist dieser Satz vorläufig noch mit einem gewissen Vorbehalt hinzustellen, indem die Experimente über die Ersetzbarkeit des Wasserbades durch das Luftbad erst im Spätherbste durchgeführt würden, wo die Knospenruhe nicht mehr so fest wie im Vorherbst war. Es bleibt daher noch zu untersuchen, ob auch die noch sehr fest ruhenden Knospen sich einem warmen Luftbade gegenüber ebenso verhalten wie gegenüber einem warmen Wasserbade. Nach dem Gutachten darf man wohl bloss jetzt annehmen, dass in erster Linie die höhere Temperatur stimulierend wirkt. Ob hierbei die durch die höhere Temperatur gesteigerte Atmung oder andere Umstände jene Revolution bedingt, die die Ruheperiode abkürzt oder aufhebt, wäre möglich, bleibt aber zunächst noch unentschieden.

6. Das Warmbadverfahren leistet in vielen Fällen für die Treiberei dasselbe oder noch besseres wie das ausgezeichnete Aetherverfahren W. Johannsens, dürfte aber in der Zukunft wegen seiner Einfachheit, Billigkeit und Gefahrlösigkeit das Aetherverfahren in der Praxis bald verdrängen. Molisch.

Weevers, Th., Die physiologische Bedeutung des Koffeins und des Theobromins. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg. 2. Série. IV. p. 1—78. 1907.)

Die Hauptfragen, deren Beantwortung der Verfasser dieser

Schrift sich zur Aufgabe gestellt hat, sind folgende: 1. Stehen Koffein und Theobromin im Zusammenhang mit dem Eiweissstoffwechsel der Pflanzen oder nicht? 2. entstehen, wenn ersteres der Fall ist, beide Stoffe beim Eiweissabbau oder bei der Eiweisssynthese und 3. können sie zu der letzteren benutzt werden.

Koffein und Theobromin treten in mehreren Genera auf, welche ganz verschiedenen Zweigen des Stammbaumes angehören, das deutet auf eine Mutation, welche sich wiederholt gezeigt hat und welche auch oft wieder rückgängig geworden ist, Retrogression also. Der qualitative Nachweis beider Stoffe geschah nach der Methode H. Behrens, die quantitative Bestimmungsmethode für Thea und Coffeaspezies war die A. W. Nanninga's, und die für Kola und Theobroma J. Dekker's; die Trennung beider Xanthinbasen geschah mittels Benzol, weil Theobromin darin praktisch unlöslich ist. Die Untersuchungsmethoden früherer Forscher waren zum Teil fehlerhaft, gaben unzuverlässige Resultate, dadurch wird erklärt, dass die Resultate des Verfassers zum Teil denen Suzuki's und Clautriau's widersprechen.

Bei allen Objekten stellte sich heraus, dass die Xanthinderivate sich bilden bei den Dissimilationsprozessen in den wachsenden Geweben. Nur kurze Zeit nimmt die Quantität der Basen in diesen Teilen zu und bald tritt ein entgegengesetstes Verhalten ein; wann jedoch der Gipfel der Kurve erreicht wird und die Zunahme einer Abnahme Platz macht, ist je nach den Objekten verschieden. Beim Blattfall sind die Xanthinbasen aus den Blättern verschwunden, nur *Coffea arabica* L. bildet oft eine Ausnahme, weil die Blätter durch Hemileia Infektion zu schnell absterben. Zahlreiche Versuche mit abgeschnittenen, halbierten Blättern von *Thea assamica* Griff und *Coffea arabica* L., welche verschiedenen Bedingungen von Licht- oder Kohlensäuremangel u. s. w. unterworfen wurden, liessen erkennen, dass diese endgültige Abnahme von einem Ueberwiegen des Koffeinsverbrauchs über die Koffeinbildung verursacht wird. Diese Bildung dauert in den erwachsenen Teilen der Objekte, als Folge der Eiweissdissimilation noch fort, sie wird jedoch in normalen Umständen durch den stärkeren Koffeinverbrauch bei der Eiweisssynthese unsichtbar.

Hatte also in den abgeschnittenen Blättern Eiweissbildung die Oberhand, so minderte sich die Xanthinbase, bekam Eiweisszersetzung das Uebergewicht, so mehrte die Base sich wie auch Versuche mit bunten Blättern und mit verdunkelten, an der Pflanze belassenen, bestätigten.

Für Objekte wie *Coffea stenophylla* G. Don, *Theobroma Cacao* L. und *Kola acuminata,* die im jugendlichen Alter periodisch fast koffein- und theobrominfrei sind, ist ein derartiges Zurücktreten in dem Stoffwechsel ohne weiteres klar, aber auch für Objekte wie *Thea assamica* ist dieses Zurücktreten zwar nicht so einfach, aber doch ganz gut nachweisbar, wie an Versuchen mit geringelten Zweigen gezeigt wurde; dass Eiweissbildung der Endzweck des Xanthinverbrauchs ist, trat hier umso schärfer hervor.

Ebenso wie in ganz nahe verwandten Arten, die Xanthinbasenbildung auftreten kann oder nicht und bei verschiedenen Individuen sich durchgreifende Unterschiede einstellen können, so kann sich auch in ein und demselben Objekte der Stoffwechsel mit dem Altern der Gewebe so modifizieren, dass das Ueberwiegen der Dissimilation keine Xanthinbasenbildung mehr hervorruft.

Das Licht ist keine notwendige Bedingung zur Bildung der

beiden Basen und ebensowenig die Anwesenheit des Chlorophylls; das Fehlen der Xanthinbasen in den Wurzeln ist also nur aus inneren Ursachen zu erklären.

Wenn die Gewebe, welche in ihrer Jugend die Basen enthielten, im Alter frei davon geworden sind, so rufen nur die Reize, welche neues Wachtum auslösen, indirekt als Folge der Dissimilation in den jungen Teilen die erneute Bildung hervor.

Künstliche Spaltung der Eiweissstoffe mittels Salzsäure liefert die beiden Xanthinderivate nicht, primäre Produkte des Eiweissabbaues sind sie ja sehr wahrscheinlich nicht. Wie der Verfasser darlegt, deutet das Vorkommen von kleinen Quantitäten Hypoxanthin, Xanthin, 3-Methylxanthin, Theophyllin und Theobromin neben viel Koffein in den Theablättern auf den Purinkern hin, ohne dass jedoch in erster Linie an eine Spaltung der Nukleinproteïde zu denken wäre, denn dazu ist das gebildete Koffeinquantum im Verhältnis zu dem verschwundenen Eiweiss viel zu gross. Der hohe Methylgehalt des Koffeins und Theobromins im Gegensatz zu dem Xanthin, welches bei jedem Pflanzenstoffwechsel auftritt, weist nach dem Autor auf reduzierende Sekundärprozesse hin, bei denen der Wasserstoff in Statu nascendi oder Formaldehyd eine Rolle spielen mögen.

Ebenfalls deuten Versuche mit in Zuckerlösung gestellten Theeblättern darauf hin, dass das Licht keine notwendige Bedingung zur Wiederverarbeitung der Xanthinbasen ist, jedoch einen fördernden Einfluss übt, indem es die Eiweisssynthese begünstigt.

Bei der Fruchtbildung stellt sich ein Unterschied ein zwischen Thea einerseits und den übrigen Objekten anderseits. Bei der ersten Pflanze nimmt das Koffein in den letzten Reifungsstadien ab, sodass nur minimale, jedoch gut nachweisbare Quanta in den reifen Samen vorhanden sind, bei den übrigen Objekten nimmt die Quantität allmählich zu.

Es stellte sich nun heraus, dass in den Xanthinbasenreichen Samen, das Eiweissquantum sich bei der Keimung viel weniger mindert, als in anderen, wozu Verfasser sie mit der Keimung anderer Samen verglich, in denen die übrigen Umstände so ähnlich wie möglich sind. Wo bei den drei Objekten, Kola, Theobroma und Coffea der Eiweissgehalt der Samen am kleinsten ist, ist die Xanthinbasenabnahme am grössten und umgekehrt; sogar kann bei Theobroma Cacao das Eiweissquantum während der Keimung fast gleich bleiben, indem die Eiweisssynthese auf Kosten des Theobromins im Gleichgewicht bleibt mit der Eiweissdissimilation.

Diese Tatsachsen bestätigen also dass die Xanthinbasen der Samen das Material zur künftigen Eiweisssynthese bilden.

Uebrigens stimmen, die bei den zahlreichen Keimungversuchen erhaltenen Resultate ganz genau mit den bei den erwachsenen Pflanzen erhaltenen überein.

Keimungsversuche mit Theobroma und Kola sowie Experimente mit geringelten Theazweigen deuten durchaus nicht auf eine Transportfunktion des Koffeins und Theobromins; geeignetes Material zur Stickstoffwanderung scheinen die Basen nicht zu sein und ebenso wenig eine direkte Vorstufe zur Eiweissbildung. Ihre Bedeutung für den Stoffwechsel liegt auf dem Gebiete der Stickstoffspeicherung, wobei man beachten muss dass das Koffeinmolekül 28,86% N, das Theobrominmolekül 31,11% N. enthält, während in den Moleküle des Sameneiweissstoffe der Stickstoffgehalt nur die Hälfte beträgt.

Das Endergebnis Verfassers ist deshalb, dass Koffein und Theobro-

min infolge sekundärer Prozesse bei der Eiweissdissimilation gebildet werden, kürzer oder länger gespeichert bleiben und dann wieder zur Eiweisssynthese benutzt werden. Aus dem Charakter einer ökonomischen Form des Stickstoffspeicherung lässt sich die starke Ansammlung in den Samen erklären. Autorreferat.

Benson, M., *Miadesmia membranacea* Bertrand; a new Palaeozoic Lycopod with a Seed-like Structure. (Phil. Trans. Roy. Soc.; Ser. B. Vol. 199. p. 409—425, with 5 plates, and a figure in the text. 1908).

This plant, the first herbaceous Palaeozoic Lycopod known structurally, was exceedingly minute. Its stem was slender and without any trace of skeletal or secondary tissue. The megasporophylls show a more advanced type of seed habit than has hitherto been met with in Cryptogams. The megasporange gave rise to a single, thin-walled spore, which in development and structure resembles an embryo-sac, and germinates in situ. An integument or velum surrounds the sporange, leaving but a small distal orifice as micropyle. This is surrounded by numerous processes of the integument, which form a collecting and incubating apparatus for the microspores. There is no trace of an envelope about the microsporange. The carpellary leaf was shed at maturity, and resembles a winged seed.

The foliage leaves (1—2 mm. in length and breadth) are only about a third the size of the seed and are delicate, acuminate structures, very thin and without stomates. They are bordered with a thin membrane but one cell thick. Some show multiseriate hairs springing from the adaxial surface of the leaf base. The large, characteristic ligule is inserted in a pit, which it fits as a cork does the neck of a bottle.

The anatomy of the stem is simple. The xylem forms a simple protostele, and is built up entirely of scalariform tracheides with peripheral protoxylem of spirally thickened elements. The protoxylem groups vary from 3—6 in number. The phloem surrounds the xylem. The stem bifurcated at intervals, the dichotomy being unequal. The inner cortex is lacunar and trabeculae of swollen cells pass radially from the central stele to the outer cortex. The latter consists of about three layers of large cells and a small-celled peripheral layer.

The mature megasporophyll was a relatively bulky structure, the lamina being bordered by a characteristic membrane, only one cell thick. The character and insertion of the ligule resembles that of the foliar leaf, and the structure of the axis of the cone may be closely compared with the vegetative axis. In the mature megasporophyll the vascular bundle traverses the leaf-base, and then, sinking abruptly at the base of the sporange, travels up the midrib of the lamina. The sporange, attached by its cylindrical pedicel to the leaf-base, lies slightly inclined to the plane of the lamina, which extends a considerable distance beyond it. The wall of the sporange is several layers of cells in thickness, and within, the thin coat of the single megaspore may be seen. The sporange is prolonged into a beak-like process, and is roofed over by a velum, in which the aperture is distal.

The immature megasporophylls are also described. The microsporophylls, some of which show ripe spores, have the typical ligule of *Miadesmia,* and are intermediate in size between the foliage leaf

and the megasporophyll. The sporange is relatively large, with a short cylindrical pedicel, which closed in the ligular groove. These microsporophylls are compared and distinguished from those in *Bothrodendron mundum.*

The affinities of *Miadesmia* are discussed with the conclusion that it belongs to the ligulate *Lycopodineae.* Is is compared with *Lepidocarpon* and *Isoetes* especially in regard to the velum. *Miadesmia* is regarded as unique among the *Lycopodineae,* so far known, in retaining an absolutely cryptogamic type of microsporophyll, while it has advanced to a high degree of elaboration of the megasporophyll. Analogous cases are found among the Pteridosperms and in all Phanerogams. The aggregate of characters corroborates Bertrand's view that *Miadesmia* is nearly allied to *Selaginella.*

Arber (Cambridge).

Berry, E. W., A Mid-Cretaceous Species of Torreya. (Amer. Jour. Sci. (IV) XXV. p. 382—386. f. 1—3. 1908.)

The author describes a new species of Torreya, *Tumion carolinianum,* from the Cretaceous Bladen formation of the coastal plain of North Carolina. The material, in addition to its great resemblance to the modern species of *Tumion* in general appearance and characters, shows the two ventral stomatal bands which characterize that genus. The distribution of the living and fossil forms is discussed and the conclusion is reached that *Tumion* is a type of relatively great antiquity, with a primitive structure and that a few centuries will probably see its extinction. Berry.

Berry, E. W., Some Araucarian remains from the Atlantic coastal plain. (Bull. Torrey. bot. Club. XXXV. p. 249—260. pl. 11-16. 1908.)

This paper illustrates the unexpected abundance of the *Araucarieae* during the Cretaceous in Eastern North America. A large cone, *Araucarites Zeilleri,* is described from the Magothy formation of New Jersey. From the South Atlantic coastal plain two species are described. One of these, *Araucaria bladenensis,* is based on foliage which is very similar to the modern *Araucaria Bidwilli* and occurs at no less than fourteen localities in North Carolina, one in South Carolina and one in Alabama. The other, *Araucaria Jeffreyi,* is based on large single-seeded cone-scales which are very abundant in the same strata which contain the twigs of *Araucaria bladenensis* and while not so widespread as the latter are recorded from no less than five different localities in North Carolina.

The distribution of the *Araucarieae* both in the Cretaceous and and Modern floras is discussed and graphically illustrated by small maps. Berry.

Cockerell, T. D. A., Descriptions of Tertiary Plants. (Amer. Jour. Sci. (IV). XXVI. p. 65—68. f. 2. 1908.)

In continuation of the author's previous studies brief descriptions are given of the following new species from the shales at Florissant, Colorado: *Limnobium obliteratum, Acer perditum* and *florigerum, Phaca wilmattae, Hydrangea florissantia.*

The age of these beds, usually regarded as Oligocene, is stated to be Miocene. Berry.

Weiss, F. E., A *Stigmaria* with Centripetal Wood. (Ann. of Bot. Vol. XXII. p. 221—230. with a double plate. 1908.)

The author describes the first English petrifactions of *Stigmaria* with centripetal wood. They were obtained from the well-known Hard Beds of Halifax in Yorkshire (Upper Carboniferous).

The central vascular cylinder is small, measuring only ·75 cm., in diameter, and, in transverse section, might well be mistaken for a Lepidodendron twig. Of the outer tissues the periderm, consisting of 6—8 rows of thin-walled, rectangular cells, is alone preserved. This is very similar to that of a typical *Stigmaria*, such as *S. ficoides* The periderm has a very extensive circumference. Rootlet cushions are present, but no roots occur in continuity with the specimen. The secondary wood is fairly well preserved, and of normal type. The centripetal primary wood consists of small protoxylem elements on the outside, followed on the inside by a metaxylem, consisting of about two rows of tracheids, the innermost of wich are of very large dimensions. The protoxylem elements are often spiral or annular, the metaxylem are large scalariform tracheids. Within the metaxylem a parenchymatous pith occurs.

This *Stigmaria* is distinguished from *S. ficoides* by the absence of the very broad medullary rays which break up the woody cylinder into distinct wedges, and in which the rootlet bundles pass out to the exterior.

The course of the rootlet bundles is traced and is found to be oblique, and to this is due the fact that the central cylinder is not split up in the manner usual in *Stigmaria ficoides*.

The author concludes that this specimen is a Stigmarian axis, and not the stem of *Lepidodendron mundum* as Williamson supposed, on the following grounds. The wide periderm, its peculiar structure, and the presence of remains of rootlet cushions are in favour of *Stigmaria* rather than *Lepidodendron*. The absence of the primary outer cortex of hard texture distinguishes it from the stem of *Lepidodendron mundum*. In the curious, centrical lateral bundles, and the system of delicate reticulate cells, this axis agrees more closely with *Stigmaria Briardi* Renault, than with any *Lepidodendron* stem. Further points of agreement may be found in the origin and course of the lateral bundles.

The author concludes that this *Stigmaria* may well belong to *Bothrodendron*, of which the leaf-bearing axis has been described under the name *Lepidodendron mundum*, although only one case has yet been found in which the latter shows secondary thickening.

Arber (Cambridge).

Migula, W., Kryptogamenflora. Moose, Algen, Flechten und Pilze. (In Dr. Thomé's Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz). Lieferung 49—53. (Verlag von Friedrich von Zezschwitz, Gera in Reuss j. L. 1908. p. 1—144. Mit 25 zum Teile färbigen Tafeln.)

Diese Lieferungen, den Beginn des 2. Teiles des II. Algenbandes vorstellend, befassen sich mit den *Rhodophyceen* und zwar mit den ganzen *Bangiales* und den *Florideen*; innerhalb der letzteren Unterordnung werden die Reihen der *Nemalionales, Gigartinales* und der *Rhodymeniales* im Ganzen behandelt, die letzte (die vierte) der *Cryptonemiales* liegt noch nicht abgeschlossen vor. Auf p. 12 fehlt im Schlüssel der Reihen der Name „*Cryptonemiales*". Der

Verf. hält an dem von Schmitz ausgebildeten Systeme fest, betont aber, dass in der Praxis die Bestimmung der Gattungen mit grossen Schwierigkeiten verbunden ist und auch dann nur bei fertilen Exemplaren, die durchaus nicht immer vorliegen, zum Ziele führen. Verf. wird daher am Schlusse der *Florideen* eine Bestimmungstabelle für die Gattungen geben, welche möglichst einfache Merkmale berücksichtigt. Matouschek (Wien).

Brand, F., Ueber charakteristische Algen-Tinktionen sowie über eine *Gongrosira* und eine *Coleochaete* aus dem Würmsee. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXV. 1907. 9. p. 497—506.)

Verf. weist darauf hin, dass er schon früher verschiedentlich auf die Wichtigkeit der Färbung zur Erkennung von Algen in Gemischen hingewiesen habe. So stellt Methylgrünessig ein gutes Mittel dar, um schnell das Vorhandensein von *Cladophora* nachzuweisen. Durch diesen Farbstoff erhält das Protoplasma von aufgeweichten Exsiccaten eine transparent blaugrüne Farbe, die in Glycerin dauernd haltbar ist. Eine charakteristische Färbung der Gattung *Trentepohlia* erhält man durch Methylviolett in destilliertem Wasser. Der protoplasmatische Zellinhalt von totem Material dieser Gattung wird schön ultramarinblau. Eine dritte Färbung nahm Verf. zum ersten Male an einem Algengemisch aus dem Würmsee vor. Mit Brillantcresylblau von Grübler konnte Verf. in diesem Gemisch die Gattungen *Cladophora* und *Gongrosira* unterscheiden, da ihre Membranen rot gefärbt wurden. Bei der Untersuchung von Exsiccaten erwies es sich dass verschiedene Formen von *Chlorotylium* und *Gongrosira* ebenso reagierten. Wenn sich ausserdem auch andere Algen ähnlich färbten, so waren doch stets diejenigen, deren Fragmente mit *Gongrosira* verwechselt werden könnten, ganz unempfindlich. Es ist also die Färbung getrockneter Algen nicht nur ein vortreffliches Hilfsmittel bei der Orientierung, sondern sie ist auch ein Schutzmittel gegen Irrtümer, da sich die bisher untersuchten Süsswasseralgen in allen ihren Teilen, auch in Form von Zoosporen und Keimlingen tinktionell gleich verhalten. Durch Vornahme derartiger Färbungen kann es vermieden werden, dass kleine Algen in Gemischen als Jugendformen anderer Gattungen gedeutet werden.

Ueber die Färbung werden noch weitere Mitteilungen gemacht bei der Beschreibung der beiden neuen Algenformen *Gongrosira lacustris* n. sp. und *Coleochaete scutata* f. *lobata* n. f., beide aus dem Würmsee. Die letztere ist von Interesse, weil der Thallus infolge partieller Hypertrophie mehrschichtig ist. Heering.

Brand, F., Ueber das Chromatophor und die systematische Stellung der Blutalgen (*Porphyridium cruentum*). (Ber. deutsch. bot. Ges. XXV. 6. p. 413—419. mit 1 Abb. 1908.)

Diese Arbeit liefert wertvolle Beiträge zur Kenntnis dieser so wenig bekannten Algengattung auf Grund eingehender ein ganzes Jahr fortgesetzter Beobachtungen an lebendem Material, verschiedener Standorte. Aus den Untersuchungen ergab sich, dass *Porphyridium cruentum* keinerlei Beziehungen zu den Grünalgen aufweist, durch die Art der Vermehrung, welche in einfacher Zweiteilung besteht, den koncentrischen Bau der Zellen und die Neigung zur Körnerbildung innerhalb der Zellen aber an die *Chroococcocaceen* erinnert. Dagegen beweist das Vorhandensein von rein rotem

Phykoerythrin und von Florideenstärke, dass die Alge zweifellos zu den Rotalgen gehört. Verf. möchte sie vorläufig für eine im höchsten Grade rudimentäre *Bangiacee* halten. Heering.

Kniep, H., Ueber das specifische Gewicht von *Fucus vesiculosus*. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXV. p. 86—98. 3 Textfig. 1907.)

Eine Bedeutung der Gasblasen bei *Fucus vesiculosus* wird darin gesehen, dass sie ein senkrechtes Aufstreben des Tangs verhindern, und den Thallus in eine schräg aufsteigende Lage bringen, die für die Ausnutzung des Lichtes günstig ist. Da man in den Gasblasen Sauerstoff gefunden hat, der nach 24-stündiger Verdunkelung verschwand, könnte man auch an einen Zusammenhang der Gasblasen mit der Sauerstoffversorgung der Pflanze denken. Da aber die Blasen völlig abgeschlossen sind, scheint eine ausschlaggebende Rolle beim Gasaustausch völlig ausgeschlossen.

Fucus vesiculosus ist eine Oberflächenpflanze. Die Gasblasen ermöglichen ihr daher auch, wenn sie in tieferen Regionen festhaftet, trotz des schlaffen Wuchses überhaupt in geeignete Wasserschichten zu kommen. Dass diese Bedeutung der Gasblasen von Wichtigkeit ist, zeigt das Verhalten von Exemplaren aus dem Mo-Fjord bei Bergen. Infolge der eigenartigen hydrographischen Verhältnisse hat das Oberflächenwasser einen sehr niedrigen Salzgehalt, der nach unten hin rasch zunimmt. In 5 m. Tiefe ist bereits das Fünffache des in 1 m. Tiefe gefundenen Salzgehalts zu konstatieren. Nun findet *Fucus vesiculosus* seine günstigsten Lebensbedingungen bei 30—35 ‰ Salzgehalt. Die Schichten mit diesem Wasser treten aber erst in ca 50 m. Tiefe auf. Hier fehlt aber das nötige Licht. Dieses zieht gleichsam die Pflanze nach oben, der Salzgehalt nach unten. Infolgedessen findet sich im Mo-Fjord *Fucus vesiculosus* tiefer als gewöhnlich, nämlich unterhalb der Gezeitengrenze in ca 2 m. Tiefe bei einem Salzgehalt des Wassers von 5,4—8 ‰ im Winter, im Sommer etwas weniger. Einen geringeren Salzgehalt als 5 ‰ scheint die Alge dauernd nicht vertragen zu können, sodass die Fruktifikation in solchem Wasser unterbleibt. Während nun bei den bisher bekannten Brackwasserformen die Blasenbildung reduciert ist, war die Form des Mo-Fjords ziemlich reich an Blasen. Trotzdem sanken abgerissene Thallusstücke schnell unter. Die anatomische Untersuchung ergab erstens einen abweichenden innern Bau der Blasen, indem diejenigen der Mo-Fjord-Pflanzen ein weit kleineres Volumen aufweisen als die normaler Individuen. Zweitens aber zeigt der Blaseninhalt kein Gemisch von Stickstoff und Sauerstoff sondern Gallerte und eine Salzlösung. Um nun den Einfluss dieses verschiedenartigen Aufbaus der Blasen auf das specifische Gewicht festzustellen, wurde letzteres bestimmt. Es ergab sich, dass die Pflanzen des Mo-Fjords stets ein specifisches Gewicht grösser als 1 besassen, während das normaler Vergleichspflanzen stets geringer war. Wie die Entstehung dieser abnormen Blasen zu erklären ist und inwiefern sich die Standortsbedingungen von denen unterscheiden, die das Entstehen der blasenfreien Formen hervorrufen, darüber ist noch nichts bekannt. Jedenfalls ist die Umwandlung der Blasen und die Erhöhung des specifischen Gewichts für die Pflanze von grosser Bedeutung, insofern als dadurch ein Aufsteigen in die besser durchleuchteten aber wegen des zu geringen Salzgehalts verderblichen höheren Wasserschichten verhindert wird. Heering.

Wollenweber, W., Das Stigma von *Haematococcus*. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXV. 6. p. 316—321. Mit einer Tafel XI. 1907.)

Verf. konstatiert bei *Haematococcus pluvialis* mit Sicherheit ein Stigma, das von einigen Autoren angegeben, von Britschli aber als fehlend bezeichnet wird. Am leichtesten ist es an grünen Formen zu beobachten, an denen Verf. es auch zuerst auffand. Ueber die Gewinnung grüner und gefärbter Formen und die Hilfsmittel bei der Beobachtung des Stigmas macht Verf. eingehende Mitteilungen. Grüne Formen erhält man z. B. durch Kultur in 0,2 procentiger Knopscher Nährlösung, rote Formen z. B. durch Kultur in destilliertem Regenwasser. Das Stigma wird eingehend beschrieben und auf die Bedeutung seines Vorhandenseins für die Erklärung der phototaktischen Reaktion von *Haematococcus* hingewiesen, da es jetzt nicht mehr nötig ist, als Art der Lichtperception das Cytoplasma oder das Haematochrom anzusehen. Ferner beschreibt Verf. eine neue mit *H. Britschlii* nahe verwandte Art, die er *H. droebakensis* nennt. Auch bei dieser Art fand Verf. einen Augenfleck. Während der Wachstumsperiode der Schwärmzelle ist seine Lage konstant, vor der vegetativen Teilung rückt das Stigma aber ganz an das Vorderende, während es bei *H. pluvialis* seine Lage bewahrt.

Heering.

Bruyker, C. de, Erfelijke en besmettelijke Panachuur. (Botanisch Jaarboek Dodonaea. 1907.)

Verf. bespricht die jüngsten Untersuchungen Burvenich's über die erbliche Panachür (Albicatio) von *Zea japonica* und Baur's Mitteilungen über die infectiöse, nur durch Pfropfen übertragbare Chlorose der Malvaceen. Neue Ansichten finden sich in dieser Besprechung nicht vor.

Westerdijk.

Höhnel, F. von, Mykologisches. XVIII—XXI. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. LVII. 9. p. 321—324. Wien 1907.)

XVIII. Ueber *Leptosphaeria modesta* (Desm.) und andere Arten. Saccardo, Winter und Schröter betrachten *Leptosphaeria modesta* (Desm.) und *L. setosa* Niessl als dieselbe Art; Starbäck hält beide für verschieden. Die genaue Untersuchung des Originalexemplares der *Sphaeria modesta* in Desmazières, Pl. cryptog. ed. I. N⁰. 1786 zeigt am Ostiolum Borsten, die mitunter sehr schön entwickelt, mitunter aber recht verkümmert sind. Daher ist *Sphaeria modesta* vollkommen gleich der *Leptosphaeria setosa* Niessl. Die von Winter (Pyrenomyceten p. 471) entworfene Diagnose ist die beste, nur hätte betont werden sollen, dass die Borsten am Ostiolum oft verkümmert und undeutlich sind. *Leptosphaeria Cibostii* de Not., *L. Passerinii* Sacc. und *L. Sanguisorbae* Karsten gehören auch zu *L. modesta* Desm. Berlese kennt 2 *L. Sanguisorbae* Karsten: die eine (Karsten in Herb.) betrachtet er als eigene Art, die andere (Karsten Enum. Fung. Lapp. p. 214) hält er für *L. modesta* Desm. Offenbar ist die erstere nur eine Form ohne deutliche Mündungsborsten der zweiten. Die Sporenbilder dieser Formen sind bei Berlese falsch. Der von Rehm (Ascomyc. exs. N⁰. 1694) als *Leptosphaeria modesta* (Desm.) Awd. auf *Centaurea*-Stengeln ausgegebene Pilz mit meist achtzelligen Sporen gehört offenbar in den Formenkreis von *L. derasa* (B. u. Br.), von welcher Art mit charakteristischen Perithecien er sich nur durch an den Enden etwas gekrümmte und etwas kürzerzellige Sporen unterscheidet. *Sphaeria modesta* var. *ru-*

bellula Desmaz. (1851) ist identisch mit *Sphaeria ogilviensis* Berk. et Broome 1852. Da der Desmazière'sche Name um ein Jahr älter ist, hat er den Vorrang. Verf. hält den Pilz aber für keine echte *Leptosphaeria* sondern für einen jener eigentümlichen Ascomyceten, die einen Uebergang zwischen den *Sphaeriaceae* und *Heterosphaericeae* bilden. Am nächsten scheint der Pilz nach der Ansicht des Verf. mit *Phaeoderris* Sacc. verwandt zu sein; doch sind auch deutliche Beziehungen zu den *Pseudosphaeriaceae* vorhanden. Akzeptiert man diese Anschauung, so hat der Pilz *Phaeoderris rubellula* (Desm.) von Höhnel zu heissen und ist zu den *Heterosphaeriaceae* unter den Discomyceten zu stellen. — *Leptosphaeria caespitosa* Niessl ist nach der Untersuchung des Originals zweifelsohne eine *Phaeoderris* die daher *Phaeoderris caespitosa* (Niessl) von Höhnel zu heissen hat. Im Wienerwald fand Verf. eine ähnliche Art auf Stengeln von *Salvia glutinosa*. Diese „Art" wird genauer beschrieben und *Ph. Labiatarum* vom Verf. genannt, da es möglich ist, dass *Cenangium Labiatarum* Ces. 1853 damit identisch ist. (Rehm stellt den letztgenannten Pilz zu *Pyrenopeziza*, benennt ihn *Pyr. Labiatarum* (Ces.) Rehm = *P. pusilla* Sacc. et Speg. f. *minor* Rehm).

XIX. Ueber *Cladosterigma fusisporum* Pat. Der Pilz ist zu den *Dacryomycetineae* zu stellen. Verf. fand den Pilz auf einer neuen *Phyllachora*-Art auf einer nicht näher bestimmten *Myrtaceen*-Art (Blätter), von Noack im südlichen Brasilien gefunden.

XX. Ueber *Sphaeria cooperta* Desm. Das Originalexemplar zeigte, dass dieser Pilz ein *Phacidium* ist und somit *Ph. coopertum* (Desm.) von Höhnel heissen muss. Er bedeckt gleichmässig die Unterseite der bereits völlig gebräunten Blätter von *Quercus coccifera*. Der in Rhem's Ascomyceten N⁰. 1702 herausgegebene, den Namen *Guignardia cooperta* (Desm.) Bubák führende Pilz ist nach dem Verf. *Guignardia Cerris* (Cass.) Trav. subsp. *Quercus-Ilicis* Trav., die von v. Höhnel auch in Corsika gefunden wurde.

XXI. Ueber *Sparidesmium hypodermium* Niessl. Das Originalexemplar in Rabenhorst Fungi europ. N⁰. 2545 zeigt, dass die Art auf Nadeln einer *Pinus*-Art wächst und eine typische *Pestalozzia* mit 12—16 bei 6 μ grossen Konidien ist. Die drei mittleren Zellen dieser sind braun, die Endzellen hyalin. Der Pilz hat daher *Pest. hypoderma* (Niessl) v. Höhnel zu heissen. Damit ist sicher *Pestalozzia peregrina* Ellis et Mart., die auf Nadeln von *Pinus austriaca* in Nordamerika gefunden wurde, identisch. Da der Niessl'sche Namen (1881) älter ist als der andere (1885), hat er nomenklatorisch den Vorrang. Matouschek (Wien).

Neger, F. W., Das Tannensterben in sächsischen und anderen deutschen Mittelgebirgen. (Tharandter forstl. Jahrb. LVIII. p. 201—225. mit 3 Taf. und 2 Textfig. 1908.)

Seit vielen Jahren wird in deutschen Mittelgebirgen ein Rückgang der Weisstanne beobachtet, welcher ausser durch forstliche Massnahmen, auch durch eine bisher nicht näher bekannte Krankheit des Baumes bedingt ist.

1. Symptome der Krankheit. Kurze Lebensdauer der Nadeln nämlich 5—8 Jahre, (statt 10—12), Absterben zahlreicher Zweige, frühzeitig erlöschendes Höhenwachstum, mangelhafter Dickenzuwachs; zuletzt Abblättern der Rinde, von unten nach oben fortschreitend. Ein sehr auffallendes inneres Symptom der Krankheit ist die Bildung eines Nasskerns im Stammanlauf, derselbe ist wasserreicher

als der Splint, verliert aber sein Wasser beim Liegen an der Luft sehr schnell. Die äussere Umgrenzung des Nasskerns verläuft unregelmässig fällt aber annähernd mit der Grenze zwischen Splint und Kern zusammen. Die Nasskernbildung steht in umgekehrtem Verhältnis zur Masse des vorhandenen grünen Reissigs. Im Nasskern spielen sich unter dem Einfluss von Bakterien Zersetzungsprocesse ab — daher der faulige Geruch des Nasskerns.

2. Geographische Verbreitung.

Das Tannensterben wird beobachtet im Erzgebirge, Fichtelgebirge, Thüringerwald, in der sächsischen Schweiz, sowie in den Sudeten, vereinzelt auch im Schwarzwald und wahrscheinlich auch in der Schweiz.

3. Aeussere Verhältnisse unter welchen die Krankheit auftritt: Am meisten werden sonnige Lagen mit weniger frischem flachgründigem Boden betroffen, die kranken Bäume haben meist ein Alter von ca 50—100 Jahren, seltener mehr oder weniger. In gesteigertem Massstab trat die Krankheit auf nach den Trockenjahren 1892 und 1904; sie wurde indessen auch schon früher (zeit 3—4 Jahrzehnten) beobachtet.

4. Nicht oder nur vereinzelt kommen als Ursache der Krankheit im Betracht: Rauchschäden (sie macht sich in rauchgefährdeten Gegenden allerdings in erhöhtem Mass geltend, tritt aber auch in rauchfreien Gebieten auf), parasitische Insekten, Zweig- und nadelbewohnende Pilze (wie *Corticium amorphum,* welches an Zweigen hie und da als Parasit, meist aber nur als harmloser Saprophyt auftritt), klimatische Einflusse.

5. Die Tatsächliche Ursache des Tannensterbens ist der Hallimasch (*Agaricus melleus*), dessen verhängnisvolle Wirkung allerdings durch verschiedene andere Factoren befördert wird. Der Hallimasch befällt stets zuerst nur die Pfahlwurzel, umspinnt dieselbe netzartig mit seinen Rhizomorphen. Diese bilden Haftscheiben, von welchen aus Haustorien in das Innere der Rinde entsandt werden. Die Wurzel ist gezwungen durch wiederholte Schutzkorkbildung diese Angriffe abzuwehren. Dass stets nur die Pfahlwurzel vom Hallimasch befallen wird, beweist dass diese in ihrer Lebenskraft geschwächt ist. Ursache dieser Schwächung ist wahrscheinlich die oben erwähnte Nasskernbildung des Stammanlaufs. Die näheren Umstande der Nasskernbildung lassen darauf schliessen, dass dieselbe auf eine Stauung des durch den Wurzeldruck aufgenommenen Wassers (bei ungenügender Saugkraft der Krone) zurückzuführen ist. Die Lichtung der Krone ist bedingt durch Trockenjahre (besonders auf flachgründigem Boden) sowie andere ungünstige Bodenverhältnisse (Wirkung einer aus Fichtenstreu bestehenden Trockentorfdecke) oder durch mangelhaften Lichtgenuss (Mischung der Fichte mit Tanne), local wohl auch durch Rauchbeschädigung. Entsprechend der ausserordentlichen Verbreitung des Hallimasch ist die Möglichkeit der Infection allerorts gegeben. Am wenigsten macht sie sich bemerkbar: in reiner rauchfreier Atmosphäre, auf frischem, nicht leicht austrocknendem (Tallage) aber lockerem, gut durchlüftetem Boden und bei voller, ungehinderter Kronenentwicklung (Mischung mit Laubholz, besonders Buche, wie sie den natürlichen Standortbedingungen der Tanne in den deutschen Mittelgebirgen entspricht). Unnatürlich und daher zu verwerfen ist die regellose Mischung mit Fichte, wie sie der moderne Kulturwald zeigt. Neger (Tharandt).

Sorauer, P., Die angebliche Kartoffelepidemie, genanntdie „Blattrollkrankheit". Mit einer Tafel. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Internationaler phytopathologischer Dienst. I. p. 33—61. 1908.)

Verf. geht aus von Angaben, die in letzter Zeit besonders in landwirtschaftlichen Zeitungen über die sogenannte Blattrollkrankheit der Kartoffel publizirt worden sind. Nach denselben könne der Ernteausfall, den die Krankheit im folgenden Jahr voraussichtlich verursachen werde, als ganz ausserordentlich hoch (auf nahezu eine Milliarde Mark) veranschlagt werden. Da derartige Aeusserungen schwere Beunruhigung im Publikum erwecken müssten und ihnen von sachverständiger Seite bisher nicht widersprochen worden sei, so habe Verf. sich verpflichtet gefühlt, die Sachlage zu prüfen. Zunächst wird hingewiesen auf die Schilderung, die über die Symptome, den Verlauf und die Ursache der Krankheit, die in „die Gruppe der Kräuselkrankheiten" gehöre, bisher gemacht worden sind. Diese Angaben hätten grosse Aehnlichkeit mit denjenigen, die schon früher von Hallier, Schenk, Reinke-Berthold über die Kräuselkrankheit publizirt worden sind; nur habe jeder einen anderen Pilz für die Erkrankung verantwortlich gemacht. Sodann wird eine Reihe früherer in den Jahresberichten für Pflanzenschutz von Frank und Sorauer veröffentlichten Beobachtungen citiert, die sich auf die Kräuselkrankheit, damit verwandte Erscheinungen, sowie das Buntwerden der Kartoffeln beziehen. Aus diesen Angaben gehe hervor, dass das Fleckigwerden des Kartoffelfleisches eine schon länger bekannte, in den verschiedenen Jahren in ungleichem Masse auftretende Erscheinung sei und dass die betreffenden Beobachter dieselbe auf Grund mikroskopischer Untersuchungen für nicht parasitärer Natur angesehen hätten. Dann wird auf die Arbeiten über die Kräuselkrankheit eingegangen, nach denen verschiedene Pilze (*Pleospora, Sporidesmium, Verticillium*) die Erreger sein sollen. (Unerwähnt gelassen sind die Arbeiten der Amerikaner). Die jetzige Theorie der Blattrollkrankheit sei nur insofern neu, als dass dadurch den bisher für die Entstehung der Kräuselkrankheit verantwortlich gemachten Pilzen noch ein neuer hinzugefügt werde. Auf Grund mikroskopischer und enzymatischer Untersuchungen blattrollkranker Kartoffeln gelangt Verf. zu der Ansicht, dass „weder *Fusarium* noch andere Pilze oder Bakterien die Ursache der Verfärbungserscheinungen sein können," sondern dass dieselben in einer „Störung des enzymatischen Gleichgewichts" zu suchen ist. Diese physiologische Störung mache sich durch eine vermehrte Stärkelösung und Stärkebildung kenntlich, wodurch die ungemein leichte und häufige Ansiedelung von Mikroorganismen erklärlich werde. Die erste Ursache sei indes die durch Störung des enzymatischen Gleichgewichts eingeleitete Veränderung der Knolle, die sich durch verfärbte Stellen im Gefässbündelring und im Fleisch kennzeichne. Der Behauptung, dass bei der Krankheit ganz allgemein *Fusarium* durch den Gefässbündelkörper in die Augen und jungen Triebe wachsen solle, glaubt Verf. auf das bestimmteste widersprechen zu müssen; von einer Pilzepidemie könne keine Rede sein. Man habe es mit Erscheinungen vorübergehender Natur zu tun, die bei günstigen Witterungsverhältnissen wieder zurücktreten würden. Es könne also der Zukunft mit Ruhe entgegengesehen werden. Bei weiteren Studien über die Krankheit müssten die enzymatischen Veränderungen mehr als bisher berücksichtigt werden. Laubert.

Krzemieniewska, H., Zur Ernährung des Azotobakters. (Bull. intern. Acad. Sc. Cracovie. 1908. N⁰. 5. p. 445—448. In deutscher Sprache.)

Gerlach und Vogel konstatierten für Azotobakter Phosphorsäure und Kalk wohl für nötig, Kali aber unnötig, was auffällt, da doch dieser Stoff sonst für eine jede Pflanze unentbehrlich ist. Verfasserin vermutet, dass eine Verunreinigung der Nährstofflösungen mit Kali wohl vorgekommen ist. Daher hat sie die Versuche der obengenannten Forscher unter strikter Befolgung der von Benecke (Botanische Zeitung 1907, Heft 1) angegebenen Vorsichtsmassregeln wiederholt und fand da folgendes: 1) Da das zugesetzte humussaure Natron unvermeidliche Spuren von Kali besitzen muss, entwickelte sich der Azotobakter auch in den Kolben ohne Kalizusatz. 2) Die Stickstoffzunahmen und der Zuckerverbrauch blieben in den Lösungen ohne Kalizusatz weit geringer als in den Lösungen mit Kalizusatz. 3) Versuche mit der Vertretbarkeit der Kalisalze durch Rubidiumsalze zeigten, dass Rubidium das Kalium bei der Ernährung des Azotobakters nicht zu vertreten vermag. Matouschek (Wien).

Zahlbruckner, A., Beiträge zur Flechtenflora Brasiliens. (Bullet. Herb. Boissier. 2me Série. Tome VIII. p. 459—468. 1908.)

Die vorliegende Arbeit enthält die Ergebnisse der Bestimmung einiger kleinerer Flechtenausbeuten, welche der Verf. von den Herrn A. Bornmüller, Prof. Damazio, Gerdes, Noack und E. Ule erhielt. Die Aufzählung erfolgt nach dem Systeme des Verfassers. Als neu werden beschrieben:

Astrothelium conigerum A. Zahlbr. nov. sp. (p. 459), auf Rinden;

Parmelia (sect. *Hypotrachyna*) *amoena* A. Zahlbr. nov. sp. (p. 464) auf Felsen;

Parmelia (sect. *Hypotrachyna*) *brachyconidia* A. Zahlbr. nov. sp. (p. 465), auf Rinden und var. *chlorocarpa* A. Zahlbr. nov. var. (p. 466);

Parmelia (sect. *Xanthoparmelia*) *erythrocardia* A. Zahlbr. nov. sp. (p. 466), an moosigen Felsen;

Usnea dasypoga var. *plicata* f. *sorediata* A. Zahlbr. nov. f. (p. 467), auf Rinden und

Usnea strigosella Stnr. var. *furfurosula* A. Zahlbr. nov. var. (p. 467), auf Baumrinden.

Ergänzungen zu den Beschreibungen werden gegeben bei:

Opegraphella filicina (Mart.) Müll. Arg., *Calenia pulchella* Müll. Arg., *Parmelia microsticta* Müll. Arg., *Parmelia amazonica* Nyl.

Umgetauft wurden:

Mazosia strigulina var. *radians* (Müll. Arg.) A. Zahlbr., *Lobaria glaberrima* (DNotrs.) A. Zahlbr. und *Usnea mollis* var. *subelegans* (Wainio) A. Zahlbr.

Mehrere *Cladonien* wurden von Dr. E. Wainio bestimmt, dieselben sind mit einem Sternchen bezeichnet. Einigen seltenern Arten wurden ausführliche Litteraturzitate beigefügt.

Zahlbruckner (Wien).

Zahlbruckner, A., Neue Flechten. IV. (Annales mycologicae. Vol. VI. p. 129—134. 1908.)

Verf. beschreibt in lateinischer Sprache sieben neue Flechten, u. zw.

N⁰. 23. *Phaeographis* (sect. *Platygramma*) *patagonica* A. Zahlbr. (p. 129) auf Baumrinden bei Puerto Bueno in West-Patago-

nien (Dusén n⁰. 56), aus der Verwandtschaft der *Phaeographis dendritica* (Ach.);

N⁰. 24. *Lecidea* (sect. *Biatora*) *subalpina* A. Zahlbr. (p. 129) auf Baumrinden bei Schladming in Steiermark entdeckt, sie gehört in die Gruppe der *Lecidea propinquata* Nyl.;

N⁰. 25. *Bacidia* (sect. *Eubacidia*) *Herrei* A. Zahlbr. (p. 130), auf abgestorbenen Stammen von *Adenostemma paniculatum* in Devils Cañon, Kalifornien (Herre n⁰. 943), eine durch die Farbe des Lagers und der Apothezien sowie auch durch die schöne Kalilaugereaktion des Hymeniums und Epitheciums auffällige Art;

N⁰. 26. *Toninia* (sect. *Thelloidima*) *hercegovinica* A. Zahlbr. (p. 131), auf Kalkfelsen westlich der Haltestelle Zowala in der Hercegovine, 200 m. ü. d. M. (Letzel n⁰. 750), welche sich der *Toninia mamillaris* (Gouan) und der *Toninia Toniniana* (Mass.) anschliesst und von diesen durch die Farbe des nicht chagrinösen Thallus abweicht;

N⁰. 27. *Physma tricolor* A. Zahlbr. (p 132), Chile, beim Hafen Corral an Baumstämmen (Dusén n⁰. 51) und bei der Kolonie Arigue (Lechler n⁰. 637);

N⁰. 28. *Lecanora* (sect. *Aspicilia*) *Stockerti* A. Zahlbr. (p. 132), Chile, an Urgesteinfelsen im Hafen von Corral (Stockert), ein gut charakterisierte Art aus der Verwandtschaft der *Lecanora olivacea* (Bagl. et Car.);

N⁰. 29. *Parmelia* (sect. *Omphalodium*) *Duséni* A. Zahlbr. (p. 133), auf Baumästchen bei Carmen de Patagones in Nord-Patagonien (Dusén n⁰. 158), durch das kleine Lager und durch die durchlöcherten Apothezien auffällig. Zahlbruckner (Wien).

Zopf, W., Beiträge zu einer chemischen Monographie der Cladoniaceen. (Ber. deutsch. bot. Gesellsch. XXVI. p. 51—113. Taf. I—IV. 1908.)

Ein abschliessendes Urteil über den systematischen Wert der chemischen Reaktionen bei den Flechten und über ihre Verwendbarkeit zur Charakteristik der Arten wird man sich erst nach der eingehenden chemischen Untersuchung der Mehrzahl der Lichenen, nach der definitiven Feststellung der Stoffe, welche sie zur Ausscheidung bringen, ihrer Konstanz und Abhängigkeit beziehungsweise Unabhängigkeit von äusseren Bedingungen bilden können. Zur Erreichung dieses Zieles hat Verf. einen neuen Weg eingeschlagen, nämlich die chemisch-monographische Durcharbeitung der Genera mit Bezug auf ihre spezifischen Stoffwechselprodukte, die Flechtensäuren. Die vorliegende Arbeit behandelt in diesem Sinne die Untergattung *Cenomyce* der polymorphen Flechtengattung *Cladonia* und bezieht sich auf fast alle deutschen Vertreter der Untergattung.

In chemischer Beziehung ergeben sich die folgenden Resultate:

A. bezuglich der scharlachfrüchtigen Vertreter **(Cocciferae).**

a. *Subglaucescentes* Wainio.

C. Flörkeana f. *intermedia* Hepp. produziert: Rhodocladonsäure (ein neuer Stoff, $C_{12}H_8O_6$ bzw. $C_{11}H_{10}O_7$) Coccellsäure, Cenomycin, keine Thamnolsäure, keine Usninsäure;

C. macilenta var. *styracella* (Ach.): Rhodocladonsäure, Coccellsäure, Cenomycin, Thamnolsäure, keine Usninsäure;

C. bacillaris f. *clavata* (Ach.): Rhodocladonsäure, Coccellsäure, Cenomycin, Laevo-Usninsäure, keine Thamnolsäure;

C. digitata Schaer.: Rhodocladonsäure, Thamnolsäure über 2 pCt., keine Coccellsäure, keine Usninsäure, kein Zeorin und kein Cenomycin.

b. *Stramineo-flavidae* Wainio.

C. pleurota Flk.: Rhodocladonsäure, Laevo-Usninsäure, Zeorin, keine Coccellsäure, kein Cenomycin;

C. coccifera var. *stemmatina* (Ach.): Rhodocladonsäure, Laevo-Usninsäure, Coccellsäure, Cenomycin, kein Zeorin;

C. bellidiflora var. *coccocephala* (Ach.): Rhodocladonsäure, Usninsäure, Squamatsäure, Zeorin, Bellidiflorin;

C. deformis Hoffm.: Rhodocladonsäure, Laevo-Usninsäure, Zeorin und zwei in Sodalösung lösliche farblose Säuren;

C. incrassata Flk.: Rhodocladonsäure und Laevo-Usninsäure.

B. bezüglich der braunfrüchtigen Vertreter **(Ochrophaeae).**

1. *Unciales* (Del.).

C. amaurocraea (Flk.): Laevo-Usninsäure, Coccellsäure, Cenomycin;

C. uncialis (L.): Laevo-Usninsäure, Thamnolsäure;

C. destricta Nyl.: Usninsäure, Squamatsäure, Destrictinsäure, Cladestin Hesse's.

2. *Chasmariae* (Ach.).

C. furcata var. *racemosa* (Hoffm.): } Fumar-Protocetrarsäure, Atranorsäure:
C. furcata var. *pinnata* (Rk.): }

C. rangiformis (Hoffm.): Atranorsäure, Rangiformsäure;

C. crispata var. *virgata* Ach.: } Squamatsäure;
C. crispata var. *gracilescens* (Rebh.): }

C. rangiformis var. *pungens* Ach.: Atranorsäure, keine Rangiformsäure.

C. cenotea Ach.: Uncinatsäure;

C. delicata (Ehrb.): Thamnolsäure;

C. caespiticia Pers.: Squamatsäure, Atranorsäure;

C. glauca Flk.: Squamatsäure;

C. squamosa var. *ventricosa* (Schaer.) }
C. „ var. *denticollis* (Hoffm.) }
C. „ var. *multibrachiata* (Flk.) } : Squamatsäure;
C. „ var. *frondosa* (Nyl.) }
C. „ var. *turfacea* (Rehm) }

3. *Clausae* Wainio.

C. fimbriata var. *simplex* f. *minor* (Hag.): Fumar-Protocetrarsäure, keine Atranorsäure, Fimbriatsäure $\frac{1}{2}$ pCt.;

C. fimbriata var. *simplex* f. *major* (Hag.): Fumar-Protocetrarsäure, Atranorsäure, wenig Fimbriatsäure;

C. fimbriata var. *prolifera* (Retz.): Fumar-Protocetrarsäure, Atranorsäure;

C. fimbriata var. *apolepta* f. *coniocroea* Flk.: Fumar-Protocetrarsäure, Atranorsäure, keine Fimbriatsäure;

C. fimbriata var. *cornutoradiata* Coem.: Fumar-Protocetrarsäure, keine Atranorsäure, keine Fimbriatsäure;

C. fimbriata var. *cornutoradiata* f. *nemoxyna* (Ach.): keine Fumar-Protocetrarsäure, keine Atranorsäure, Nemoxynsäure;

C. gracilis var. *chordalis* (Flk.): Fumar-Protocetrarsäure, keine Atranorsäure;

C. gracilis var. *elongata* (Jacqu.): Fumar-Protocetrarsäure, Atranorsäure;

C. verticillata var. *evoluta* Th. Fr.: Fumar-Protocetrarsäure, keine Atranorsäure;

C. cornuta (L.): Fumar-Protocetrarsäure, keine Atranorsäure;

C. verticillata var. *subcervicornis* (Wainio): Fumar-Protocetrarsäure und Atranorsäure in den Podetien, Cervicornin in den Apothecien;

C. verticillata var. *cervicornis* Ach.: Fumar-Protocetrarsäure, jedoch keine Atranorsäure in den Podetien, Cervicornsäure in den Apothecien;

C. verticillata var. *cervicornis* f. *phyllophora* Flk.: Fumar-Protocetrarsäure, keine Atranorsäure;

C. chlorophaea (Flk.): Fumar-Protocetrarsäure, keine Atranorsäure, Chlorophaeasäure;

C. pyxidata var. *neglecta* (Flk.): } Fumar-Protocetrarsäure, keine
C. „ var. *cerina* Arn.: } Atranorsäure;

C. pityrea var. *Zwackhii* Wainio: } Fumar-Protocetrarsäure;
C. „ var. *cladomorpha* Flk.: }

C. degenerans var. *haplotea* Ach.: keine Fumar-Protocetrarsäure, eine farblose Säure;

b. *Podostelides* (Wallr.)

C. alpicola var. *foliosa* f. *macrophylla* Schaer.: Psoromsäure;

C. cariosa var. *squamulosa* Müll. Arg.: Atranorsäure, Bryopogonsäure;

c. *Foliosae* (Bagl. et Car.).

C. foliacea var. *alcicornis* (Lgtf.): } Usninsäure, Fumor-Protoce-
C. foliacea var. *convoluta* (Lam.): } cetrarsäure;

C. strepsilis (Ach.): Strepsilin, Thamnolsäure;

d. *Ochroleucae*.

C. cyanipes (Sommrft): Laevo-Usninsäure.

Ueberblickt man diese Einzelergebnisse so lassen sich daran bezüglich des Vorkommens der einzelnen Flechtensäuren folgende Bemerkungen und Schlüsse knüpfen. Die bisher unbekannte, scharlachrote, kristallisierende Rhodocladonsäure wird nur von den *Cocciferae* u. zw. in deren Apothecien erzeugt und verursacht die scharlachrote Färbung derselben. Aus allen Arten, welche mehr oder minder ausgesprochene Gelbfärbung des Thallus und der Podetien oder wenigstens der letzteren aufweisen, konnte Usninsäure isoliert werden; dies bezieht sich sowohl auf die Vertreter der *Cocciferae* als auch auf diejenigen der *Ochrophaeae*. Die Usninsäure erwies sich, soweit sie in dieser Hinsicht geprüft wurde, als linksdrehend (Laevo-Usninsäure). Die stark bitter schmeckende Fumar-Protocetrarsäure, bisher nur aus einer *Cetraria* und zwei *Cladinen* bekannt, wurde im Bereiche der *Ochrophaeae* mehrfach nachgewiesen. Die der Fumar-Protocetrarsäure verwandte Bryopogonsäure wird in einer Art erzeugt, desgleichen die ebenfalls verwandte und ebenfalls bittere Psoromsäure. Nächst der Fumar-Protocetrarsäure und Usninsäure ist innerhalb der Untergattung *Cenomyce* am verbreitesten die Squamatsäure; sie scheint ein spezifisches Cladonien-Produkt zu sein. Auch die Atranorsäure, welche bei den *Parmeliales* sehr häufig ist, fehlt ebenfalls nicht, wurde jedoch nur für *Ochrophaeae* nachgewiesen. Auch die Thamnolsäure wird mehrfach produziert; die Thalli und Podetien dieser Flechten färben sich infolge dieses Stoffes mit Kali- oder Natronlauge gelb. Das bisher unbekannte Cenomycin hat Verf. ausser in *C. amauroceraea* (Flk.) noch aus mehreren Vertretern der *Cocciferae* isolieren können. Die farblose Nemoxynsäure wird nur in *C. fimbriata* var. *nemoxyna* Ach. erzeugt.

Aus diesen chemischen Befunden zieht Verf. dann auch auf die systematische Anordnung der Arten der Untergattung Schlüsse. So

billigt er die Zusammenfassung der scharlachfrüchtigen Arten in die Reihe der *Cocciferae*, da die alle in ihren Apothecien Rhodocladonsaure erzeugen. Hingegen vermag er die Einteilung dieser Reihe in „*Subglaucescentes*" und „*Stramineo-flavidae*" nicht als natürlich zu betrachten. Die Abtrennung der var. *pleurota* der *C. coccifera* als eigene Art betrachtet Zopf als entschieden berechtigt; sie ist zunächst verwandt der *C. deformis* Hoffm. Die Gruppe der *Ochrophaeae* darf insofern als eine natürliche bezeichnet werden, als ihre Vertreter niemals die rote Rhodocladonsäure erzeugen. Innerhalb dieser Gruppe scheinen die *Clausae* eine natürliche Reihe zu sein; die Vertreter derselben, soweit sie untersucht wurden, sind fast sämtlich dadurch ausgezeichnet, dass sie als ausschliessliche oder doch vorwiegende Flechtensäure die bittere Fumar-Protocetrarsäure enthalten, die nur bei *C. alpicola* durch die verwandte Psoromsäure vertreten wird. Eine Ausnahme bilden *C. degenerans* und *C. strepsilis*. Auch die f. *nemoxyna* der *C. fimbriata* verhält sich wesentlich verschieden und wird deshalb zu einer eigenen Art erhoben.

Auch unter der Reihe der *Chasmariae* sind eine Anzahl von Spezies vereinigt, die auch vom chemischen Standpunkt aus in naher Verwandtschaft stehen. Eine Ausnahme bildet hier nur *C. furcata* (Huds.), es wäre möglich, dass diese Art den *Clausae* zuzurechnen wäre; auch *C. rangiformis* Hoffm. passt chemisch nicht in die *Chasmariae* hinein. Aus der Reihe der *Unciales* ist *C. destricta* Nyl. zu entfernen, da sie in ihren Apothecien und Spermogonien einen indigoblauen Farbstoff, die Destrictinsäure, erzeugt und in den Podetien Squamatsäuren produziert. Verf. meint, dass man für diese Art konsequenterweise eine den *Cocciferae* und *Ochrophaeae* koordinierte Reihe, die der Blaufrüchtigen (*Caeruleae*) aufstellen müsste. *C. amaurocraea* steht mit mehreren *Cocciferae* in verwandtschaftlichen Zusammenhange.

Die erhaltenen Untersuchungsresultate zeigen, dass sich auf Grund der chemischen Verwandtschaft natürliche Gruppierungen der *Cenomyce*-Arten ergeben, die mit den von morphologischem Standpunkt aus gemachten Gruppierungen zum Teil übereinstimmen, zum Teil aber erheblich abweichen. Verf. regt daher an, die Vertreter der Untergattung nochmals auf ihre gestaltlichen Charaktere hin zu prüfen, um zu sehen, ob nicht etwa Gruppierungen sich ergeben, die mit den auf chemischem Wege erhaltenen übereinstimmen.

Die Arbeit schmücken vier prächtige Lichtdrucktafeln, welche die Habitusbilder einiger Arten zur Anschauung bringen. Es enthält:

Taf. I. *C. fimbriata* var. *simplex* f. *minor* und f. *major* und die var. *cornutoradiata*;

Taf. II. *C. nemoxyna* Ach., *C. fimbriata* var. *apolepta* f. *coniocroea*;

Taf. III. *C. fimbriata* var. *prolifera, C. chlorophaea, C. pleurota, C. coccifera* var. *stemmatina* und

Taf. IV. *C. macilenta* var. *styracella* und *C. Flörkeana* var. *intermedia* Hepp. Zahlbruckner (Wien).

Zschacke, H., Beiträge zu einer Flechtenflora des Harzes. (Hedwigia. XLVIII. p. 21—44. 1908.)

Die vorliegenden Beiträge umfassen die Ergebnisse der durch Zschacke durchgeführte lichenologische Erforschung des Gebietes in den Jahren 1906 und 1907. In diese Arbeit wurden auch die Funde

im unteren Saaletale aufgenommen; die Funde aus dem Harze (bezeichnet mit H.) und aus dem Vorlande (V.) werden in der Aufzählung getrennt angeführt. Die Namen der Arten und Formen, welche für das Gebiet neu zu sein scheinen sind fett gedruckt; die Zahl dieser Flechten ist eine ganz erhebliche. Die Anordnung der Gattungen und Familien erfolgt nach dem System des Referenten.

Von den aufgezählten Flechten sind für Deutschland neu:

Polyblastia fuscoargillacea Anzi, *Staurothele Ambrosiana* var. *orbicularis* Mass., *Lecidea inscrena* Arn. und *Buellia sororia* Th. Fr.

Für Norddeutschland waren unter den beobachteten Arten bisher noch nicht angegeben:

Verrucaria brachyspora Arn., *Verrucaria dolomitica* (Mass.), *Verrucaria Leightoni* (Mass.), *Verrucaria lecideoides* Mass., *Polyblastia dermatodes* var. *exesa* Arn., *Endocarpon pallidum* Ach.

Neue Arten oder Formen werden nicht beschrieben.

A. Zahlbruckner (Wien).

Britton, N. L., Studies of West Indian Plants. I. (Bull. Torr. bot. Cl. XXXV. p. 337—345. July 1908.)

An account of *Hernandia* in Jamaica, including as new *H. jamaicensis* Britt. & Harris; of *Cassipourea* in Jamaica, with *C. subsessilis* and *C. subcordata* as new; of the West Indian species of *Terebinthus,* with *T. Hollickii, T. simplicifolia* (*Bursera simplicifolia* DC.), *T. glauca* (*B. glauca* Griseb.), *T. angustata* (*B. angustata* Griseb.), *T. inagriensis* (*B. inagriensis* Britt.), *T. Nashii* as new; and of *Passiflora ciliata* Ait., *Bidens pilosa* L., and Vogel's genus *Malache,* with *M. troyana* as new.

Trelease.

Chase, A., Notes on genera of *Paniaceae.* III. (Proc. Biol. Soc. of Washington. XXI. 175—188. 5 f. and pl. 4. July 27. 1908.)

An analysis of *Olyra, Lithachne, Raddia, Amphicarpon*, and *Mniochloa,* containing the following new names: *Olyra yucatana, O. laterale* (*Panicum laterale* Presl.), *Lithachne pineti* (*Olyra pineti* Wright), *Raddia distichophylla* (*Strephium distychophyllum* Schrad.), *R. polypodioides* (*Olyra polypodioides* Trin.), *R. strictiflora* (*Strephium strictiflorum* Fourn.), *R. nana* (*Olyra nana* Doell.), *R. concinna* (*O. concinna* Hook. f.), and **Mniochloa,** n. gen., with the species *M. pulchella* (*Digitaria pulchella* Griseb.), and *M. strephioides* (*Olyra strephioides* Griseb.)

Trelease.

Emerson, A. I. and **C. M. Weed.** Our trees: How to know them. (Philadelphia, J. B. Lippincott Co. 1908. $ 3.75. Small quarto. 295 pp. 140 ff.)

A series of photograms by Mr. Emerson, representing usually habit, flowers, fruit and winter twigs, each accompanied by a page of description and commentary by Professor Weed: sequence and nomenclature following Sargent's "Manual".

Trelease.

Harper, R. M., Suggestions for future work on the higher plants in the vicinity of New York. (Torreya. VIII. p. 153—164. July 1908.)

A very suggestive syllabus of problems capable of solution by ordinarily capable persons, — and in the main as applicable to other regions as to the one indicated.

Trelease.

Massart, J., Essai de géographie botanique des districts littoraux et alluviaux de la Belgique. (Recueil de l'Institut botanique Léo Errera, 1908, t. VII, p. 167—584, avec Annexe contenant 120 pp. de listes de plantes, 32 planches doubles en phototypie, 9 planches de diagrammes et 14 cartes.)

Ce titre modeste est donné par J. Massart à un monument de géographie botanique. Au seuil de cet ouvrage, on trouve un exposé succinct de ce qu'on sait quant au passé géographique des districts littoraux et alluviaux. Le littoral belge et la plaine basse parcourue par l'Escaut et ses affluents inférieurs n'ont que depuis peu de temps l'aspect et la configuration actuelles. L'auteur montre, sur des cartes très claires, ce qu'étaient les districts littoraux et alluviaux pendant les époques miocène et pliocène. Il étudie ensuite les périodes pléistocènes, passant successivement en revue les modifications apportées, dans ces régions, pendant les périodes moséenne, campinienne, hesbayenne, brabantienne et flandrienne. Comme la plupart des anciens lits de rivières sont occupés à présent par des polders, l'auteur a pris soin de donner quelques indications sur les vicissitudes des rivières dans ces diverses périodes. Pour ce qui concerne des périodes pléistocènes, J. Massart reproduit en parti le tableau dressé par Rutot au sujet du synchronisme existant entre les périodes glaciaires et interglaciaires successives admises par Penck et les périodes pléistocènes en Belgique. Il aborde enfin l'époque holocène ou moderne. Au fur et à mesure que le mer flandrienne se retire, on constate la formation de grands marais ou s'installent *Alnus glutinosa, Betula alba, Quercus pedunculata, Pinus sylvestris, Myrica Gale, Scirpus lacustris, Sphagnum,* etc. Les tourbières dépassent la plage actuelle, elles affleurent au fond de la mer du Nord; c'est de là que les tempêtes détachent d'énormes blocs de tourbe et les amènent sur la plage. Il se produit ensuite un affaissement du littoral. Ce qui le prouve, c'est la découverte d'établissements gallo-romains au delà de la ligne des dunes qui bordent maintenant le rivage. Rutot a reconnu une large station préromaine, à marée basse, entre Middelkerke et Ostende, à laquelle avait succédé une station belgo-romaine. L'eau de mer, atteignant le marécage boisé, tue la végétation, qui se transforme en tourbe, mais elle amène de nouveaux sédiments formant l'alluvion marine inférieure. Les multiples rivières qui se jetaient dans la mer du Nord étalaient leurs eaux à marée haute à la surface des terrains envahis et y abandonnaient leurs sédiments les plus fins. Ceux ci constituent l'argile inférieure des polders. L'exhaussement qui en résulta permit de songer à soustraire le sol inondé aux incursions de la mer. Des digues furent construites, d'abord assez près de la limite extrême des alluvions poldériennes, puis de plus en plus loin vers la mer. Pendant les XIIe, XIIIe, XIVe et XVe siècles, chaque violente tempête, survenant lors des marées d'équinoxe, risquait de défoncer les digues et d'inonder une étendue plus ou moins considérable de polders. Des ruptures se produisirent. Comme elles ne pouvaient être vite réparées, la mer apportait des sédiments sableux, et une faune de Mollusques sabulicoles. composée surtout de *Cardium edule* et de *Scrobicularia piperata,* s'installait dans le sable. L'auteur établit ensuite les limites actuelles des districts littoraux en examinant successivement les dunes littorales, les alluvions fluviomarines (slikkes et schorres), les alluvions fluviales, les polders et le sable à *Cardium*. Dans le deuxième chapitre, J. Massart étudie les conditions d'existence des végétaux des districts littoraux et allu-

viaux. Dans ce but, il nous fait connaître successivement le climat, le sol, les rapports des végétaux avec les animaux et avec les autres Plantes. Pour ce qui concerne le climat, il fait remarquer que les saisons astronomiques, délimitées par les équinoxes et les solstices, ne correspondent nullement aux phases successives de la végétation en Belgique. Il délimite les saisons de la façon suivante: l'hiver comprend les mois de décembre, de janvier, de février et de mars; le printemps, les mois d'avril et de mai; l'été, les mois de juin, de juillet, d'août et de septembre; l'automne, les mois d'octobre et de novembre. Aussi dans ses tableaux documentaires, l'année commence le 1er décembre. L'auteur fait remarquer l'imperfection des observations météorologiques et montre celles dont on aurait besoin pour déterminer complètement le climat géobotanique d'un pays. Pour ce qui concerne la température, c'est presque toujours celle de l'air seul qui est donnée, alors que c'est la température de la plante elle-même que nous devrions connaître, non seulement dans ses organes aériens, mais aussi au niveau du sol et même dans les portions souterraines. On ne saurait trop insister, dit-il, sur l'écart entre les températures auxquelles les plantes sont exposées en réalité et celles qui sont observées par les météorologistes. Une autre donnée météorologique très importante pour les botanistes est celle de la vitesse d'évaporation. La connaissance de l'état hygrométrique n'en donne qu'une idée très imparfaite. L'évaporation augmente avec la température et la vitesse du vent, mais elle dépend aussi de la pression barométrique. Pour une même humidité relative, l'évaporation, très intense s'il fait chaud et venteux, sera presque nulle si l'air est froid et calme. L'observation de la quantité de pluie reçue par le sol est aussi très importante. A cause de l'assimilation du carbone par les plantes autotrophes, il serait d'un intérêt puissant de connaître la quantité de lumière reçue dans les différents points de la terre. Les chiffres donnés dans l'estimation de la nébulosité ne peuvent être comparables. La même incertitude règne dans beaucoup de cas au sujet du vent, dont la direction est donnée avec précision, mais dont la vitesse n'est pas toujours mesurée à l'anémomètre. L'auteur compare ensuite le climat littoral avec celui des autres parties limitrophes de la Belgique. Au point de vue de la température, il constate que le littoral subit de moins grandes variations que l'intérieur du pays; l'été y est moins chaud, l'hiver y est moins froid. Il y a pas mal d'espèces végétales, originaires de pays plus chauds, qui sont localisées au bord de la mer. Il y en a probablement d'autres qu'éloigne l'insuffisante chaleur de l'été. C'est ainsi que la Vigne n'y mûrit jamais ses fruits et il est possible que ce soit aussi pour cette raison que *Galium cruciata, Satureja clinopodium, S. Acinos, Malva moschata,* etc., ne réussissent pas à coloniser les dunes, les polders et la plaine flandrienne. La surface du sable s'échauffe plus en été et se refroidit plus en hiver que celle des autres terrains.

D'après Durieux, l'air est plus sec sur le littoral belge qu' à l'intérieur du pays. Cette donnée doit être inexacte. Le même auteur attribue la faiblesse de la pluie à la rareté des orages. Cette pénurie d'eau est d'autant plus sensible à la végétation que les plantes des dunes ne sont pas arrosées pendant les mois où le besoin d'eau est plus vif et que celle qui tombe s'infiltre rapidement dans le sable. Le nébulosité au littoral est sensiblement la même que dans les districts continentaux, mais on a l'impression que les brouillards en hiver y sont plus fréquents. Quant à la direction des

vents, on constate que, aussi bien à Ostende qu'à Bruxelles, le vent souffle d'une façon prépondérante du S. W. On ne possède pas d'indications sur la vitesse du vent sur le littoral belge. A Dunkerque, les tempêtes soufflent le plus souvent du quadrant N. W., à Flessingue du quadrant S. W. Sur la côte, leur direction est en relation avec l'orientation du rivage. Le vent agit à la fois en secouant les feuilles et en accélérant leur transpiration. Dans les dunes, il ensevelit, en outre, les végétaux en certains endroits, les déracinant dans d'autres, mitraillant les feuilles par les grains de sable qu'il entraîne. Le sel qu'il transporte avec lui n'a pas l'importance que certains lui ont attribué. Pour apprécier exactement et complètement le vent comme facteur géobotanique, il ne faut pas accorder non plus la même importance aux tempêtes soufflant en hiver et en automne qu'à celles qui soufflent en été et au printemps, alors qu'il y a des feuilles. Les tempêtes les plus fréquentes du printemps et de l'été soufflent du quadrant W. N., mais avec prépondérance notable de la direction W. C'est l'exagération de la transpiration qui est seule en cause dans l'action néfaste du vent, mais le moindre obstacle suffit à annihiler sa puissance destructive. Les diverses espèces sont inégalement sensibles à l'influence desséchante des vents. Au point de vue de la déformation qu'ils produisent, J. Massart range en première ligne: *Populus alba, Tilia ulmifolia* et *Ulmus campestris;* en seconde ligne: *Fraxinus excelsior, Alnus glutinosa, Populus italica, Ligustrum vulgare;* en troisième ligne: *Populus monilifera;* en quatrième ligne: *Betula alba* et *Quercus pedunculata* et, enfin, en cinquième ligne: *Salix alba, S. repens, Hippophaë rhamnoides.* Sur les arbres à feuilles persistantes (*Pinus sylvestris* et *P. Pinaster*), on distingue facilement l'action mécanique des tempêtes du S. W. et l'action desséchante plus marqué pour les tempêtes des N. W. Aidé par Madame Massart, l'auteur s'est livré à un long travail de comparaison des données fournies par les annuaires météorologiques. Il s'agissait de comparer le climat du littoral belge avec celui du littoral de l'Europe occidentale moyenne, afin de comprendre certaines des particularités de la flore du littoral. Il a été profondément déçu, mais il reste convaincu que l'on arriverait mieux à pénétrer la géographie botanique si on connaissait le climat tel qu'il intéresse la végétation et non tel qu'il intéresse les météorologistes. Au point de vue thermique, on peut grouper les stations littorales en trois catégories: a) Brest sur l'Océan Atlantique, b) les localités de la Manche et de la mer du Nord, c) Memel sur la Baltique. Les conditions thermiques de l'hiver sont assez semblables depuis le Pas-de-Calais et même depuis le Cotendin jusque vers le milieu du littoral occidental de la Norvège, mais très dissembables de celles de la Baltique. En été, la relation est tout autre: la température moyenne est la même depuis le Cotendin jusqu'en Belgique et le long de la Baltique méridionale, mais il fait moins chaud dans le Danemark et la Norvège. Le temps qui s'écoule entre la dernière geléè du printemps et la première gelée d'automne diminue graduellement de Brest à Skagen et il est en général encore plus court à Memel. Ce n'est guère qu'à Memel et dans les localités continentales que les gelées sont à craindre en mai. La nébulosité ne présente rien de particulier. La pluie offre généralement les mêmes caractères que sur le littoral belge. On remarque une sécheresse relative au printemps. L'humidité relative du jour est à peu près la même partout, sauf à Brest où elle varie dans de plus grandes limites. En

ce qui regarde les observations phénologiques, on constate que dans la région qui borde la côte, sur une largeur de 250 à 300 kilomètres, les phénomènes printaniers (feuillaison de *Fagus sylvatica*, floraison de *Prunus Padus*, de *Pyrus communis* et de *P. malus*) sont en avance sur les contrées situées à l'intérieur des terres à la même latitude. L'auteur passant en revue les principales adaptations des plantes aux divers éléments météorologiques avec lesquelles elles sont sans cesse en conflit, étudie ensuite la répartition saisonnière de l'assimilation. A cause de la douceur de l'hiver et de l'abondance des pluies pendant cette saison, beaucoup de plantes du littoral conservent leurs feuilles en hiver. Il y a même, surtout dans les dunes, des végétaux qui n'ont d'organes d'assimilation que pendant l'hiver et le printemps. Telles sont beaucoup de plantes annuelles germant en automne, poussant en hiver et fleurissant au printemps (*Phleum arenarium*, *Cerastium pumilum*, *C. semidecandrum*, *Arenaria serpyllifolia*, *Draba verna*, *Saxifraga tridactylites*, *Myosotis hispida*, etc.); il y a au moins une plante vivace se comportant de même (*Ranunculus bulbosus*). Certaines plantes n'ont de feuilles que pendant les saisons froides et passent l'été en état de vie ralentie (*Ornithogalum umbellatum*, *Listera ovata* et *Ranunculus Ficaria*).

Il y a des plantes chez lesquelles la verdure ne disparait jamais et qui ne possèdent pas de tiges souterraines ni d'organes épaissis pouvant servir de réservoir (*Sedum acre*, *Glechoma hederacea*, *Glaux maritima*, *Lysimachia nummularia*, *Thymus Serpyllum*, *Veronica Chamaedrys*, *V. officinalis*, *Atriplex portulacoides*, les *Callitriche*, les *Potamogeton*, *Ruppia marina*, etc.). Chez les plantes bisannuelles, l'assimilation se poursuit en hiver (*Pastinaca sativa*, *Daucus Carota*, *Torilis Anthriscus*, *Cirsium lanceolatum*, *Veronica Anagallis*, *Arabis hirsuta*, *Anthyllis vulneraria*). Beaucoup de plantes dont la racine pivotante ressemble à celle des plantes annuelles ou bisannuelles, fleurissent nombre d'années de suite et leurs feuilles persistent d'une année à l'autre (*Bellis perennis*, *Leontodon autumnalis*, *Hypochoeris radicata*, *Taraxacum officinale*); à ce groupe il faut rattacher *Corynephorus canescens*, *Plantago Coronopus*, *P. lanceolata*, *Luzula campestris*.

On trouve des plantes chez lesquelles des tiges dessées naissent chaque printemps sur les rhizomes cachés sous terre (*Armeria maritima*, *Pyrola rotundifolia*), et on peut rattacher à ce groupe ou au précédent: *Succisa pratensis*, *Carex Goodenoughii*, *Dactylis glomerata* et *Koeleria cristata*. Des plantes vivaces donnent chaque année deux sortes de rameaux aériens naissant les uns et les autres sur les rhizomes, au printemps des rameaux abondamment pourvus de feuilles et de fleurs, à la fin de l'été des rameaux plus courts à feuillage serré, qui passent l'hiver pour disparaître au printemps (*Galium Mollugo*, *Lamium album*, *Urtica dioica*, *Chrysanthemum Leucanthemum*, *Achillea Millefolium*); à ce groupe on rattachera *Euphorbia Paralias*.

Il y a des plantes dont les feuilles semblent, au début de l'hiver, destinées à résister au froid, mais qui meurent peu à peu pendant l'hiver si celui-ci est un peu rigoureux (*Ammophila arenaria*, *Carex pseudo-Cyperus*, *Iris pseudo-Acorus*, *Silene nutans*, *Thalictrum minus*). Les plantes annuelles estivales germent au printemps et fleurissent en été (*Euphrasia officinalis*, *Hordeum maritimum*, *Juncus bufonius*, *Coronopus procumbens*, *Orobanche caryophyllacea*), les plus annuelles des alluvions marines (*Salicornia*, *Suaeda*, *Lepturus*)

et de la plage (*Cakile, Salsola*) rentrent aussi dans ce groupe. Certaines plantes vivaces sans rhizomes rampants ont des feuilles qui se flétrissent en automne (*Parnassia palustris, Rumex Hydrolapathum,* les arbres et les arbustes à feuilles caduques: *Hippophaë rhamnoides, Rosa pimpinellifolia, Salix repens, Prunus spinosa,* etc.). Il y a des plantes à tiges souterraines plus ou moins allongées, desquelles naissent chaque printemps des tiges dressées portant des feuilles et des fleurs, et mourant en automne (dans les dunes, *Eryngium maritimum,* dans les pannes, *Lythrum Salicaria, Lysimachia vulgaris,* les Orchidacées, etc.). Il doit y avoir plus de plantes à assimilation continue près de la mer et plus de plantes à feuillage disparaissant à l'automne, dans l'Ardenne. L'auteur montre, de plus, comment se comportent les plantes aquatiques ainsi que les Mousses, les Lichens et les Schizophycées au point de vue de l'assimilation. Quelques-unes des feuilles qui persistent en hiver se chargent de matières colorantes assurant l'absorption de chaleur (*Euphorbia Paralias, Leontodon hirtus, Pyrola rotundifolia*). Avec Raunkiaer, J. Massart distingue, au sujet de la protection des bourgeons hivernants, 4 catégories de plantes polycarpiques: les phanérophytes, les chaméphytes, les hémicryptophytes et les cryptophytes. Il indique les particularités qui les distinguent chez de nombreuses espèces. Il examine ensuite la sortie des pousses aériennes et les moyens de protection des jeunes feuilles contre les intempéries, puis les adaptations contre les effets mécaniques du vent. Il montre comment les plantes agissent sur le dépôt du sable ou son enlèvement par le vent et comment elles concourent à fixer les dunes (feuilles en une rosette appliquée sur le sol, Mousses et Lichens, organes souterrains qui fixent les graines de sable). Les végétaux des sables mobiles sont exposés à des dénivellations des plus étendues. L'auteur étudie les mouvements d'ascension et de descente, grâce auxquels la plante se maintient à un niveau constant par rapport à la surface changeante du sol, et il relate des phénomènes d'ascension et de descente indéfinies (*Salix repens, Populus monilifera* et *P. alba, Ononis repens, Eryngium maritimum, Euphorbia Paralias, Tortula ruraliformis, Carex arenaria*), d'ascension indéfinie et de descente limitée (*Ammophila arenaria* et les autres Graminées vivaces du sable, *Festuca rubra, Corynephorus canescens, Agropyrum* div. sp., *Koeleria cristata,* etc.). Les tiges et les feuilles aériennes ont toutes besoin de se prémunir contre les efforts de flexion et d'arrachement exercés par le vent. Sur des coupes anatomiques, l'auteur montre comment la solidité, chez les plantes des districts étudiés, peut être réalisée par une rigidité due, soit à la turgescence, soit à du tissu mécanique. Après avoir indiqué les causes auxquelles tient l'importance prépondérante de l'eau, il passe en revue les adaptations contre la sécheresse: croissance limitée à la saison humide, indifférence à la dessication et reviviscence (Mousses des sables, Lichens des sables, Schizophycées des sables, Bryophytes, Algues et Champignons épiphytes), étendue de l'appareil d'absorption, accumulation d'eau dans les tissus, réduction de la transpiration (réduction de la surface), du nombre des stomates et fermeture des stomates, épaississement de la cuticule, création d'une atmosphère tranquille, rigidité des feuilles et densité des tissus, diminution de la tension de vapeur, sécrétion d'huiles essentielles, diminution de l'éclairement. Il s'occupe aussi de l'adaptation contre l'insuffisance de la transpiration et des adaptations à la meilleure utilisation de la lumière. Vient maintenant l'étude du sol.

L'auteur cherche à quoi tient le degré de fertilité d'un sol et il rappelle les théories en présence, puis il aborde l'examen de la constitution physique et chimique du sol. Dans ce but, il fournit des renseignements nombreux basés sur des analyses de terres, concernant les matières alimentaires des divers sols. Il classe les sols des districts littoraux et alluviaux de la façon suivante: A. Sols sableux stériles: *a*) assez riches en calcaire: dunes; *b*) assez pauvres en calcaire: sable à Cardium. B. Sols argileux, fertiles: *a*) chargés de sels marins: alluvions marines; *b*) dessalés: polders marins; *c*) déposés dans l'eau douce: alluvions fluviales et polders fluviaux. Il signale les idées en cours au sujet de l'importance du calcaire et il examine la composition chimique des eaux pour lesquelles il a dressé le tableau que voici. A. Eaux pauvres en sels nutritifs, immobiles. Mares et fossés: Dunes et sable à Cardium. B. Eaux riches en sels nutritifs: *a*) Eaux tranquilles. Mares et fossés sans renouvellement: polders. Rivières, étangs et canaux communiquant avec des rivières: polders. *b*) Eaux avec courants dus aux marées. Eaux douces ou à peines saumâtres: alluvions fluviales. Eaux salées: alluvions marines. J. Massart examine la richesse du sol en matières organiques et il étudie les phénomènes qu'offre la circulation de l'eau dans le sable et dans l'argile: pénétration de l'eau dans le sol, pouvoir absorbant pour l'eau, ascension capillaire de l'eau dans le sol, évaporation de l'eau, degré d'humidité des divers sols, quantité d'eau disponible, niveau de la nappe aquifère. Il montre qu'il existe dans les districts littoraux et alluviaux de la Belgique une relation indiscutable entre la distribution des espèces végétales et la présence de certains animaux. A ce point de vue, il s'occupe des Mammifères herbivores, des Oiseaux frugivores, des Insectes pollinateurs et des Parasites.

Après l'étude des animaux vient celle des plantes. Il montre la lutte pour l'existence amenant la succession des espèces sur un même terrain et la localisation des espèces dans des stations strictement définies, les effets de l'absence d'ombre sur le littoral, les cas de symbiose mutualiste, de plantes compagnes et de plantes parasites. L'auteur consacre un chapitre à l'étude des associations végétales. Il indique d'abord les rapports de l'éthnologie et de la géo-botanique, puis la classification des districts littoraux et alluviaux. Pour le district des dunes littorales, il fait connaître les limites et il étudie l'âge des dunes, la nature du sol (la circulation de l'eau, l'insuffisance des aliments, le calcaire, la salinité des eaux), la plage, les dunes mobiles et les dunes fixes, les pannes sèches et les pannes humides, les mares d'hiver et les mares permanentes, les cultures et les bosquets. Pour le district des alluvions marines, dont il donne les limites, comme il le fera d'ailleurs pour les autres districts; il examine ensuite les conditions d'existence des plantes au point de vue du sol et des marées (les hauteurs des marées, leur action mécanique, la salure de l'eau, c'est-à-dire son action physico-chimique et son action chimique), la slikke, le schorre (le schorre à végétation haute, le schorre à végétation rase, les marigots, les fosses isolées), la limite supérieure du district (limite entre le schorre et la digue, limite entre le schorre et la dune). L'étude du district des alluvions fluviales présente deux parties. La première, concernant les limites et les conditions d'existence des plantes, s'occupe des marées et du sol (sa structure physique et sa structure chimique). La seconde, concernant les associations, étudie la flore des berges peu inclinées, des berges abruptes et des prai-

ries inondables. En ce qui regarde le district des polders, on nous montre ses limites (limites supérieure, latérale interne, latérale externe, largeur des polders), les conditions d'existence de la flore (structures physique et chimique du sol, horizontalité du sol, les wateringues, l'humidité de l'air), la végétation aquatique des eaux saumâtres et des eaux douces (étangs, canaux, fossés, trous de tourbières), celle des digues et, enfin, les cultures. De même pour le district du sable à Cardium, l'auteur étudie les limites (sable à Cardium proprement dit, polders sablonneux récents, dunes internes), le sol et les associations (plantes calcifuges, Muscinées), puis les associations particulières des dunes, des pâturages et garennes et, enfin, les cultures. Ce chapitre est bourré de documents intéressants. Il mériterait une analyse beaucoup plus détaillée que celle que j'en ai faite, mais je crains d'accaparer trop de place. Dans le chapitre suivant, l'auteur établit des comparaisons entre les districts littoraux et alluviaux et les districts voisins. Pour lui, la Belgique, au point de vue géobotanique, doit être divisée comme suit: A. Domaine des plaines de l'Europe N.-W. comprenant le district des dunes littorales, celui des alluvions marines, celui des alluvions fluviales, le district des polders, celui du Sable à Cardium, le d. flandrien, le d. Campinien, le d. Hesbayen; B. Domaine des basses montagnes de l'Europe centrale, comprenant le district calcareux, le d. ardennais et le d. jurassique. Après avoir recherché quelles plantes manquent aux districts alluviaux et littoraux, il montre quelles espèces constituent la flore de ces districts, puis il s'occupe du coefficient générique. Les résultats qu'il obtient s'écartent sensiblement de ceux obtenus par Jaccard, et il cherche à expliquer cette différence. Ce chapitre se termine par des comparaisons avec les pays voisins. Dans le dernier chapitre, l'auteur recherche les origines de la flore. Chaque espèce organique a pris naissance par l'évolution d'une autre espèce; cette transformation s'est accomplie en un point déterminé de la terre et la nouvelle espèce s'est étendue de là sur une aire plus ou moins grande. Bien que cette idée fondamentale puisse être battue en brêche depuis les recherches de H. de Vries, l'auteur pense qu'il convient encore actuellement de l'appliquer dans les recherches de géographie botanique. La flore d'un pays a trois sources distinctes: *a*) certaines espèces se sont formées sur place et ne se sont pas beaucoup dispersées; *b*) d'autres existaient déjà à des époques géologiques antérieures et se sont simplement perpétuées; *c*) enfin il y en a qui se sont installées dans le pays depuis un temps assez court. Jean Massart s'occupe successivement des espèces endémiques, des reliques géologiques et des espèces immigrées des districts qu'il a étudiés. Il ne pense pas qu'il existe une seule plante qui soit propre aux districts littoraux et alluviaux de la Belgique. Ce n'est guère que dans l'Ardenne, qui est restée émergée depuis le Miocène, et dans la Campine, que l'on peut s'attendre à rencontrer des espèces qui datent du pleistocène moyen. Quant à l'immigration, pour ce qui concerne les dunes littorales, il y a lieu de distinguer une immigration prochaine et une lointaine. Dans l'ensemble, la flore des dunes belges est calcicole. Ce caractère la différencie de celle qui habite les dunes du Jutland, du nord-ouest de l'Allemagne et du nord de la Néerlande; celles-ci sont formées de sable glaciaire, pauvre en chaux. Dans les fonds humides (pannes) qui séparent les rangées de monticules, il y a presque exclusivement des espèces ubiquistes, sans exigences spéciales, qui sont venues des districts voisins, notamment du Flan-

drien. Les dunes fixées n'ont également que peu d'espèces particulières, mais elles portent plusieurs variétés maritimes de plantes communes. Sur les dunes mobiles et sur la plage, les plantes sont presque toutes propres au district des dunes; elles ont immigré en majeure partie du littoral de la France. Le nombre des espèces qui colonisent dans le district des alluvions marines est au maximum d'une trentaine. La flore de ce district ne contient ni Champignons saprophytes, ni Lichens, ni Bryophytes, ni Ptéridophytes, sans doute à cause de la pression osmotique du milieu et sa teneur en sels de magnésium. Les Phanérogames ont presque toutes des feuilles charnues et d'autres adaptations xérophytes. A part une ou deux exceptions, elles sont spéciales à ce district. Chaque espèce est très étroitement localisée. Une différence de niveau de quelques centimètres suffit pour assurer la prédominance d'une plante sur toutes les autres. Cette stricte limitation de chaque station tient probablement en grande partie à la lutte pour l'existence. La végétation des alluvions marines de la Belgique est identique à celles qui se trouvent partout le long de la Manche et de la Mer du Nord. Le nombre des espèces des alluvions fluviales n'est pas très grand, puisqu'il n'y a que des plantes aquatiques assez solidement fixées au sol pour n'être pas emportées par les courants, mais par contre les individus poussent avec une vigueur incomparable. La flore, qui ne renferme qu'une seule espèce spéciale, dérive probablement des bords des mêmes rivières dans les parties les plus élevées de leurs cours. Dans les polders, il ne reste plus guère que les digues et les étangs qui aient encore une végétation spontanée. Les digues portent une flore banale, sans caractère, venant des districts voisins. Celles qui sont contigues aux schorres possèdent plusieurs plantes maritimes particulières. Les étangs, les canaux et les fossés nourrissent une flore très variée, plus riche en espèces que les eaux d'aucun district de la Belgique. Ces plantes exigent toutes une nourriture abondante. La flore des sables à Cardium comprend un assez grand nombre de calcifuges qui sont incapables de se maintenir dans les dunes littorales. Elle est aussi beaucoup plus riche en Bryophytes. La végétation provient en grande partie des dunes flandriennes, pourtant certaines espèces sont originaires des dunes littorales. Henri Micheels.

Sargent, C. S., New York species of *Crataegus* from various localities. (Mus. Bull. CXXII. N. Y. State Museum. p. 115—130. Aug. 15. 1908.)

Contains, as new, the following: *Crataegus brouxensis, C. livingstonia, C. macera, C. leptopoda, C. gracilipes, C. claytoniana, C. chateaugayensis, C. spissa, C. verrucalis* Peck, *C. Harryi, C. simulans, C. floridula, C. efferata,* and *C. honeoyensis.* Trelease.

Sargent, C. S., Notes on a collection of *Crateagus* made by Mr. G. D. Cornell in the neighborhood of Coopers Plains, Steuben County, New York. (Mus. Bull. CXXII. N. Y. State Museum. p. 84—115. Aug. 15. 1908.)

Contains the following new names: *Crataegus desueta, C. pellecta, C. ramosa, C. rubro-lutea, C. macrocalyx, C. numerosa, C. uncta, C. ovatifolia, C. acerba, C. dissociabilis, C. ignea, C. recta, C. spatifolia, C. fucata, C. nescia, C. insignata, C. steubenensis, C. Cornellii, C.*

singularis, *C. repulsans*, *C. inopinata*, *C. diversa*, *C. spinifera*, *C. comans*, and *C. frutescens*. Trelease.

Sargent, C. S., Some additions to the *Crataegus* flora of western New York. (Mus. Bull. CXXII. N. Y. State Museum. p. 26—83. Aug. 15. 1908.)

Contains, as new, *Crataegus geneseensis*, *C. robusta*, *C. cerasina*, *C. celsa*, *C. notabilis*, *C. barbara*, *C. Dewingii*, *C. gracilis*, *C. amoena*, *C. Clintoniana*, *C. oblita*, *C. pulchra*, *C. radiata*, *C. oridula*, *C. congestiflora*, *C. plada*, *C. placida*, *C. tortuosa*, *C. xanthophylla*, *C. implicata*, *C. promissa*, *C. strigosa*, *C. Barryana*, *C. foliata*, *C. cruda*, *C. inusitula*, *C. Slavini*, *C. Boothiana*, *C. suavis*, *C. bella*, *C. conferta*, *C. luminosa*, *C. radians*, *C. Dayana*, *C. limosa*, *C. Letchworthiana*, *C. gloriosa*, *C. puberis*, *C. Neo-Baxteri*, *C. brachyloba*, *C. finitima*, *C. venustula*, *C. admiranda*, and *C. Calvini*. Trelease.

Smith, J. D., Undescribed plants from Guatemala and other Central American Republics. XXX. (Bot. Gaz. XLVI. p. 109—117. Aug. 1908.)

Curatella americana pentagyna, *Eurya guatemalensis*, *Picramnia brachybrotryosa*, *Pachyrhizus angulatus integrifolius*, *Dalbergia tucurensis*, *Miconia oligocephala*, *M. purulentis*, *Clidemia diffusa*, *Centropogon calochlamys*, *Ardisia verapagensis*, *Stylogyne phaenostemona*, *Gonolobus prasianthus*, *Solenophora Tuerckheimiana*, *Pilea purulensis*, *P. ecbolophylla*, *P. Tuerckheimii*, and *Myriocarpa obovata*.

Trelease.

Spegazzini, C., Informe sobre abrojos. (Boletin del Ministerio de Agricultura. T. IX. p. 84—86. Buenos Aires. 1908.)

Renseignements pour la destrucion des abrojos (espèces de *Xanthium*) avec clef dichotomique pour la détermination des quatre espèces qu'on trouve à la République Argentine.

A. Gallardo (Buenos Aires).

Vicioso, D. B., Plantas de Andalucia. (Bol. de la Soc. aragonesa de Cienc. nat. Abril, 1908.)

Catalogue de 181 espèces récoltées spécialement dans les environs de Almunecar, Algeciras et Ceuta. Trois espèces nouvelles y sont décrites: *Stachys Viciosarum* Pau, *Sideritis almeriensis* Pau et *Bidens Viciosoi* Pau. J. Henriquez.

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **K. Shibata** zum Prof. d. Bot. a. d. kais. Univ. Sapporo (Japan).

Habilitiert: Dr. **A. Sperlich** als Privatdoz. d. Bot. a. d. Univ. Innsbrück.

Ausgegeben: 10 November 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden

Band 108. Nr. 20. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 20.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
der
Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.
Herausgegeben unter der Leitung
des Präsidenten: Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Th. Durand. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.
und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und Prof. Dr. F. W. Oliver.
von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 46.	**Abonnement für dass halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6. des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Voigt, A., Lehrbuch der Pflanzenkunde für den Unterricht an höheren Schulen, sowie für die erste selbständige Fortbildung der in den Anfangsgründen der Pflanzenkunde geschulten Jugend. Teil I. Die höheren Pflanzen im allgemeinen oder die Pflanze, ihre Werkzeuge nach Beruf und Herkunft und ihre Lebensgeschichte. (Hannover und Leipzig, Hahn'sche Buchhandlg. 1906. Preis geb. incl. Merk- und Zeichenheft 1,80 M. — Dazu ebenda eine „Geleitschrift": Die botanischen Schulbücher. 34 pp. Preis 0,40 M.)

Auf das genannte Werk kann, da es in erster Linie für den botanischen Schulunterricht auf Oberrealschulen bestimmt ist, an dieser Stelle nur kurz hingewiesen werden. Doch soll bemerkt werden, dass das Buch im bewussten Gegensatz zu allen bisher gebräuchlichen Schulbüchern geschrieben ist, eine ungewöhnliche Fülle von Stoff enthält und das Hauptgewicht des Unterrichts auf die eigene Anschauung legt. Es will gleichsam ein Wörterbuch zu dem sein, was der Schüler an der lebenden Pflanze beobachtet hat und zielt vorzüglich darauf ab, die Schüler sehen zu lehren und Begriffe zu bilden. Zu bedauern bleibt, dass Verf. seinem Buche jede Abbildung versagt, denn gute, besonders schematische Abbildungen, können sehr wohl der Erreichung der genannten Ziele förderlich sein, ohne dem Lehrbuch den Charakter eines „illustierten botanischen Lesebuches" zu verleihen. P. Leeke.

Warning, E., Om Planterigets Livsformer (Danish.). [On the life-forms in the vegetable Kingdom]. (Festkrift üdgivet af Kjöbenhavns Universitet i Anledning af Hans Majestat Kongens Tödselsdag. Kjöbenhavn 1908. p. 1—86.)

Firstly, the author gives a critical account of the different attempts hitherto made to establish types of vegetative plant-life, from Humboldt and Grisebach to Raunkiaer. In a second chapter, "General considerations of life-form" problems of Ecology and Epharmony are discussed. — Epharmonical convergence, the appearance of analogous forms in systematically different groups, favours the belief that it is the exterior conditions which impress the plant-forms. The same opinion with regard to the conditions is embraced by the author in discussing the causality of Epharmony. Here, reviewing the natural selection, the mutation-theory and the Lamarckism, the author advances many examples showing the direct influence of outer conditions, and in pointing out that the adaptations are as a rule useful, he says (p. 41): „Everywhere in nature before all that „arises for which there is a want of and which suits the momentary „circumstances, that this is the case we learn from the coming into „existence of what just characterizes the forms which are living „under the conditions in question."

Many structures cannot be understood as useful, but some of them could possibly be in correlation to useful adaptations, and are to be regarded as rudiments. Proceeding farther to discuss the different qualities, the author distinguishes in every organism three groups of qualities, viz.:

1. Epharmonical qualities which are inconstant and change with the conditions.

2. Epharmonical qualities which are constant and inheritable under all conditions. The author holds the opinion that these are acquired qualities made inheritable, and of this he gives many presumptive evidences. To take one of them: aqueous tissue may in some instances be modified by change of conditions, in others called to existence by salt, but in other cases aqueous tissue is constant also under new conditions, hence it is likely to think, that it has always been induced and determined by exterior conditions.

3. Indifferent qualities, being not epharmonical. Of these the author says (p. 50):

„It seems likely to me that these indifferent qualities disappear „by mutation and that they were retained because not contrary to „the conditions, but the possibility cannot be denied that they came „into existence epharmonically to conditions no more existing or that „we do not yet understand their epharmose. With regard to epharmonical qualities the inverted case seems to be the most likely, „they came in existence epharmonically to the conditions, the in„constant as well as the constant ones."

The third and fourth chapter deal with the system of life-forms. The authors system is following:

Class I. Heterophytic plants.

Of autophytic plants there are 5 classes:

Class II. Aquatic plants.

Class III. Lichenoid plants. Hereto also e. g. *Tillandsia usneoides*.

Class IV. Muscoïd plants.

Epiphytic plants are not regarded as a distinct group of life-forms, they form a community of different life-forms.

Class V. Scandent plants.

Class VI. Autonomic land-plants.

Subclass I. „Hapaxanths", plants flowering once only. — „Pollakanths", plants flowering repeatedly, are all the following:

Subclass 2. „Redivivic herbs", perennial herbs whose aërial shoots disappear in the unfavourable season. They have mostly long internodes. Stolons can be present

Subclass 3. „Rosette-plants", plants with rotulate leaves. The shoot is as a rule evergreen. Hereto also some trees: *Cycas, Aloë* etc.

Probably the rosette-plants are formed by direct adaptation of plants with long-shoots. They are to be found principally in temperate, subnival and desert climates.

Subclass 4. Plants trailing above ground. The shoots are dorsiventral, the leaves disposed in two rows and have particular forms. Moist soil near water and in forest and warm soil on rocks or sand are favourable for the appearance of trailing plants, and so is Psychrocliny, long shoots in cold growing prostrate.

Subclass 5. Plants with erect and persisting long-shoots.

To this subclass belong many passivly prostrate plants and cushionplants. The latter show epharmonical convergence, appearing in many countries. As efficient causes for the cushion-form rough climate and especially wind are mentioned. Further belongs to this subclass: suffrutescents, whose aërial shoots partly die in the unfavourable season, — plants with soft perennial stems, succulents, and woody plants.

As to further subdivisions few details are given.

The fifth chapter deals with „The leaf and the leaf-shoot", giving an account of different leaf-structures and their connection with the outer factors. Specially adaptations to drought are mentioned.

Ove Paulsen.

Petersen, H. E., The biological anatomy of the leaves and of the stems of *Ericineae.* (The structure and biology of arctic flowering plants. I. *Ericineae*, 2). (Meddelelser om Grönland, 36. Copenhagen 1908. p. 75—138. 39 figures in the text.

The anatomy of the following species is described: *Andromeda polifolia, Arctostaphylos alpina, A. Uva-ursi, Cassiope hypnoides, C. tetragona, Chimophila umbellata, Ledum palustre, Loiseleuria procumbens, Lyonia calyculata, Phyllodoce coerulea, Pirola grandiflora, P. minor, P. rotundifolia, P. uniflora, P. secunda, Rhododendron lapponicum, Vaccinium Myrtillus, V. Oxycoccos, V. uliginosum, V. Vitis-idaea.*

The author discusses the structure of the different species in connection with their distribution now and formerly. Most in conformity with the arctic climate are: among the evergreen species *Rhodo dendron lapponicum, Ledum* and *Cassiope tetragona,* and among the deciduous species *Vaccinium uliginosum.* Especially *Rhododendron* and *Cassiope* have well protected leaves, — they are both true arctic species, probably long-established in arctic regions.

There was observed only a slight difference in the xerophytic structure of the North-European and of the Arctic individuals of the same (evergreen) species, but perhaps this could be due to the fact that winter-time does not in many points differ greatly in the localities in question.

Ove Paulsen.

Warming, E., Morphology and biology of *Ericineae.* (The

structure and biology of arctic flowering plants. I. *Ericineae*, 1. Morphology and Biology). (Meddelelser om Grönland. 36. Copenhagen 1908. Pl. 1—71. 44 figures.)

The present paper is the first of a series of papers on Arctic flowering plants, which will probably be published.

The morphology and biology of the following plants is described and illustrated by numerous figures: *Andromeda polifolia, Arctostaphylos alpina, A. Uva-ursi, Cassiope hypnoides, C. tetragona, Ledum palustre, Loiseleuria procumbens, Lyonia calyculata, Phyllodoce coerulea, Pirola minor, P. uniflora, P. rotundifolia, P. secunda, Rhododendron lapponicum, Vaccinium Myrtillus, V. Occycoccos, V. uliginosum, V. Vitis-idaea.*

From the summary of results we may take the following: All species are adapted for cross-pollination by insects, and all, except *Pirola*, secrete honey. The pollen grains are glabrous and dry. With some exceptions all the species which have bell-shaped and drooping flowers, bear appendages upon the anthers. The usefulnes thereof is that visiting insects will touch them and thereby shake the pollen out of the anthers. On the other hand, the appendages are wanting in species with open and not drooping flowers.

In most cases, self-pollination will be able to take place easily, and in some arctic species there occurs even a tendency to facilitate it, which can be connected with the scarcity of insects in the arctic countries. In some species a kind of cleistogamy seems to occur, the anthers opening while still in the bud.

All the Greenland *Ericaceae* have woody stems and should be referred to the growth-form called dwarf-shrubs. Only two species out of 16 have typical deciduous leaves, the leaves of 13 species keeping fresh through at least one winter. The leaves of *Arctostaphylos alpina* appear neither to fall nor to keep fresh during winter.

Ove Paulsen.

Gebbs, L. S., Notes on the Development and Structure of the seed in the *Alsinioideae*. (Annals of Botany. Vol. XXI. p. 25—55. With two plates. 1907.)

A considerable number of species was examined and the structure was found to be very uniform. *Stellaria media* was studied as far as the maturation of the seed and *Cerastium perfoliatum* for the germination. A full account of former work on the group is given.

In *Stellaria media* the ovules arise in basipetal succession on the columella before the latter is closed in by the carpels. The primary megaspore arises as a large hypodermal cell and becomes the functional megaspore without division; its growth takes place at the expense of the cells below it in the same vertical row. The two integuments arise in basipetal succession. The development of the embryosac is normal. The cells of the nucellus undergo rapid division and those just under the micropyle are prolonged into papillae. Digestion of the nucellus surrounding the embryosac takes place, the actual cytoplasm of the sac probably being the active agent. Fusion of the polar nuclei goes on and this is followed by a long rest.

The pollen tubes, after growing along the papillate cells of the stigma, pass down the style, and penetrate the septa of the ovary; the latter are spongy in structure and are covered with papillae.

The papillate apical cells of the nucellus project into the micropyle and are later absorbed by the pollen tube. In most of the *Alsinoideae* the pollen tube is thick and persistent becoming twisted on itself before penetrating the synergidae but in *Stellaria media* it is thin and untwisted. After fertilisation the definitive nucleus divides and gives rise to endosperm nuclei; these divide rapidly at the micropylar and antipodal ends of the sac leading to aggregations of nuclei and dense cytoplasm at these points. The aggregation at the antipodal end gives a distinct impetus to digestion, the embryosac elongating rapidly at the expense of the axile rows of nucellar tissue. The micropylar aggregation forms an endosperm cap in the vicinity of the basal suspensor cell. Free cell formation takes place at the first differentiation of the cotyledons and the endosperm consists of a single peripheral layer of cells except at the ends of the sac. The cells of the endosperm cap possess dense homogenous contents and suggest ferment cells. The author concludes that the endosperm is the medium through which the starch stored in the perisperm is made available for the embryo.

After fertilisation two or three of the basal rows of the axile cells of the nucellus become cuticularised and form a band across the chalaza. These cells show pores which probably allow free passage of water for the vascular tissue of the funicle does not penetrate beyond the integuments and there is no vascular tissue in the chalaza. The perisperm after fertilisation forms a tongue of cells with the convex surface pressed against the embryosac; at maturity all the cells contain starch.

The perisperm exercises a mechanical influence on the shape of the embryosac. Its presence increases the curvature of the embryosac and embryo. The peripheral layers of the nucellus keep pace with the growth of the ovule remaining about 4—5 layers thick. All are absorbed before maturity, the external layer alone persisting.

The oospore elongates and forms a haustorium at the micropylar end which projects into the nucellar tissue. The suspensor consists of one large basal cell succeeded by 4—6 others. As the embryo grows the basal cell elongates and acts as an absorbent organ. It is finally absorbed by the endosperm cap. The basal suspensor cell reaches it greatest development in the *Alsineae*; in the *Sperguleae* it is little differentiated. The inner integument consists of two cell layers; at first the cells of the apex are large and project beyond the outer integument but they shrivel after the passage of the pollen tube. In the mature seed the two layers fuse into one. The outer integuments consist of two layers and in the mature seed the cells of the outer layer form projecting papillae. It remains distinct till the embryo is well advanced then the cell contents desintegrate and the cells become crushed. In *Spergula arvensis* the wing which surrounds the ovule is formed by the proliferation of the inner layer. Possibly this layer forms a water jacket for the ovule and this may also be its function in *Stellaria media*.

Germination in *Cerastium perfoliatum* begins by elongation of the cotyledons into the central mass of perisperm. The nucellar cells show a decrease in starch in the proximity of the endosperm cap: the cells of the latter present an actively secretory appearance and are closely connected to the embryo on the one side and the nucellus on the other. The cap becomes pushed slightly outside the micropyle and finally ruptures and persists as a collar. Roothairs

develope simultaneously with the rupture and probably the embryo is at once independent of the ovule when water is absorbed.

The cotyledons are cuticularised on germination; they bear large water stomata and a well-marked epithem at their apices. The cotyledons are perfect foliage leaves the organisation of which is complete long before they emerge from the seedcoat. The root apex shows well-marked stratification in the mature seed; starch, evidently statolithic in function, is found in the root cap. The specific differences of the plants examined are enumerated. In *Sagina procumbens* a case of vegetative outgrowth of the nucellus is described and in *Cerastium glomeratum* two nucelli were found in one ovule.

The author concludes that the *Alsenioideae* is a very well defined group, the members being characterised by great uniformity in development and structure of both the sporophyte and the reproductive organs. There is a developmental trend in the direction of greater specialization from the *Sperguleae* to the *Alsineae*. The chalaza is the seat of the elaboration of the proteid material; the medium of diffusum to the nucellus consists of the few cuticularised basal nucellar cells. In the mature seed large intercellular airspaces are found in the layers of unmodified nucellar cells immediately above the cuticularised layers. This tissue probably functions as a kind of aerenchyma. The peripherial layers of the nucellus are available for solution by the cytoplasm of the embryosac and provide for its increase in size; the axile rows of the nucellus receive and distribute the supplies of food material and in the upper part elaborate the starch reserves. In the period preceding the endosperm formation the food supplies are made available through the agency of the suspensor. As the cotyledons are differentiated this is replaced by the endosperm; the latter is differentiated into an active micropylar region and an inactive peripheral portion. As the seeds mature there is an approach of these sources of food supply by the pressing of the micropyle against the chalaza. The organisation of the secretory cells of the endosperm is very complete; there is a restriction in the formation of the endosperm to a purely digestive tissue. Its function is limited to the short period necessary for the transference of the starch reserves of the perisperm to the tissues of the embryo on germination. M. Wilson.

Grégoire, V., Les phénomènes de l'étape synaptique réprésentent-ils une caryocinèse avortée? (La Cellule, t. XXV, fasc. 1. p. 87—99. 1908.)

D'après l'auteur, l'interprétation proposée par R. Hertwig, concernant la signification de l'étape synaptique, ne peut être admise. Pour V. Grégoire, l'étape synaptique constitue la préparation des chromosomes hétérotypiques; elle représente la première étape de l'unique et véritable prophase de la cinèse hétérotypique. Il montre que l'interprétation de R. Hertwig, certainement inadmissible pour la spermatogénèse et la sporogénèse, ne l'est pas moins pour l'ovogénèse. Henri Micheels.

Jickeli, C. F., Zellbildung, Encystierung und Befruchtung als periodische Ausscheidungen. (Verhandlungen und Mitteilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. LVII. Jahrg. 1907. p. 3—25. Hermannstadt 1908.)

Verf. sucht aus der Literatur Stützen für folgende von ihm

aufgestellte Sätze: 1) Die gleichen Einflüsse, welche nach unserer Auffassung den Stoffzerfall steigern und die Notwendigkeit, solchen zerfallenen Stoff auszuscheiden, zur Zellteilung führen, bedingen auch jenen zweifellosen Ausscheidungsprozess, den man als Encystierung bezeichnet.

2) Zellteilung und Encystierung sind periodische Ausscheidungsprozesse, die, wie sie selbst zur Ergänzung anderer unvollkommen erfolgender Ausscheidungsvorgänge notwendig waren, selbst auch nur unvollkommenes leisten und deshalb eine zeitweilige Steigerung erfahren müssen.

3) Die Befruchtung ist eine periodische Ausscheidung. Die Gründe hiefür liegen im Folgenden: Die Zellteilung oder Cystenbildung sind Folgen derselben. Die Befruchtungsbedürftigkeit wird durch die gleichen Einflüsse gesteigert, welche die Zellteilung und Encystierung auflösten. Die Befruchtung wird überflüssig, wenn durch andere Einflüsse jene Ausscheidungsvorgänge in Gang gebracht werden, welche sonst Folgen der Gametenverbindung sind. Die Notwendigkeit einer periodischen Steigerung der mit der Befruchtung verbundenen Vorgänge zwingt zur Annahme, dass auch dieser Stoffwechselvorgang Unvollkommenes leistet.

Zu beantworten wären noch folgende Fragen: Welcher Unterschied existiert zwischen diesen drei Formen der periodischen Ausscheidung? Warum macht die Befruchtung die Vereinigung von 2 Individuen nötig. Matouschek (Wien).

Renner, O., Ueber Wachsdrüsen auf den Blättern und Zweigen von *Ficus*. (Flora. XCVII. p. 24—37. 16 Abb. 1907.)

Diese Wachsdrüsen wurden von Fräulein A. Mirabella als extranuptiale Nektarien beschrieben. Nach ihren Angaben waren die fraglichen Gebilde unter den älteren Autoren nur von Hansgirg erwähnt. Verf. zeigt jedoch, dass dies ein Irrtum ist. Blume, Wallich, Miquel, Bentham und Hooker, Solms Laubach und King haben sie schon bei einigen Arten beschrieben. Es handelt sich nicht um Zuckerabscheidung, wie Mirabella glaubte, sondern um Wachsabscheidung. Da auch die weiteren Angaben nicht ganz zutreffend waren hat Verf. die Sachlage neu untersucht.

Verf. konnte die Wachsdrüsen bei vielen *Ficus*-Arten nachweisen. Er hat dabei mehrere Typen unterscheiden können.

I. Eine einzige Drüse auf dem Mittelnerv an dessen Basis z. B. *F. religiosa, F. bengalensis* nur bei *Urostigma-Arten.*

II. Ein Paar seitlicher Drüsen am Grund und zwar ist die Drüse auf der geförderten Seite der meist asymmetrischen Blätter die grösste z. B. *F. Cannoni.* Die Asymmetrie kann nun noch deutlicher werden und so kommt man zu der Gruppe:

III. Eine einzige seitliche Drüse am Grund und zwar wieder auf der geförderten Seite der Blätter z. B. *F. urophylla.*

IV. Mehrere seitliche Drüsenpaare z. B. *F. Roxburghii.*

V. Mehrere seitliche Drüsenpaare einseitig z. B. *F. pisifera.*

VI, Eine Drüse in der Gabelung des Mittelnervs *F. diversifolia* var. *ovoidea.*

VII. Drüsen auf dem Zweige am Grund der Blattstiele z. B. *F. hispida.* Bei einigen Vertretern der II^en^ und IV^en^ Gruppe können die Drüsen die Form tiefer Rinnen annehmen so bei *F. glomerata* und *F. Roxburghii.*

Bei jeder der einzelnen Gruppen gibt Verf. eine Liste der

Arten aus dem Münchener Herbarium, bei welchen er die Wachsdrüsen nachweisen konnte. Jongmans.

Ridley, H. N., Branching in Palms. (Annals of Botany. Vol. XXI. p. 415—422. With 6 plates. 1907.

The greater number of palms are probably branched at least at the base. In many genera palms which only produce one stem are found side by side with others which habitually produce lateral buds. The commonest form of growth is found in sabaliferous species which sent out lateral buds from the base, the whole plant forming a bush; in some the lateral shoots continue underground for some distance before forming a leafy shoot. In *Nipa* and *Metroxylon* a large branched rhizome is formed which produces lateral buds some of which ascend and form the tall erect stems while others produce the rhizome branches. Branching may be due to the destruction of the terminal bud as described by Morris, but in all cases of bifurcation examined one of the branches was a lateral bud often produced low down on an already tall stem; the axillary bud had grown rapidly and equalled the original stem in height.

Sabaliferous palms have a distinct tendency to emit axillary buds well above the base of the main stems as in *Oncosperma filamentosa* and others. Monocarpic palms have never been seen to produce axillary buds except at the extreme base.

A list of branching palms is given; of these the greater number were cultivated or planted away from their original habitat.

The branching of *Areca Catechu* is very rare; a specimen with five almost parallel erect branches is described and in this case the branching appears to be due to fasciation. In *Chrysalidocarpus lutescens* axillary buds had produced a large number of branches at various heights from the ground. The terminal bud was uninjured.

In all cases of simple forking in *Cocos nucifera* the branching was due to the development of an axillary bud. A case of formation of bulbils is described.

Shoots may be formed at the nodes in *Plectocomia* and *Calamus leptospodix*; these shoots do not develope in the former but in the latter may produce a new bush.

The inflorescence of *Calamus* sp. from Malang mountain in Sarawak rest on or close to the ground and bulbils are produced from the axils of the sheating bracts in place of a branch of the inflorescence. M. Wilson.

Voss, W., Ueber Merkmale normaler Organe in monströsen Blüten. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXV. p. 219—224, 276—286, 425—433. 1907.)

In der Hoffnung durch genaue morphologische Untersuchung einen Hinweis auf irgend welche Faktoren zu erhalten, die ausser der Lebenslage eine verschiedenartige Aktivierung gleichwertiger Anlagen bedingen, untersuchte Verf. eine Reihe von Organen reiner Arten, in welchen eine grosse Anzahl von Merkmalen ein Verhalten zeigte, wie es für die Mosaikbildung charakteristisch ist. Die Untersuchungen zeigten nun, dass das Ziel auf dem eingeschlagenen Wege nicht zu erreichen war, und zwar einmal weil sie den Beweis zu liefern scheinen, dass die Aktivierung einer Merkmalsanlage in vielen Fällen eine Funktion der äusseren und inneren Bedingungen und der spezifischen Eigenschaften im Sinne Klebs' sein kann,

sondern dass auch hiervon unabhängige Faktoren, freilich ganz unbekannter Natur, von entscheidendem Einfluss auf die Aktivierung einer Merkmalsanlage sein können; dann aber auch weil sie die grosse Unabhängigkeit einer grossen Anzahl von Merkmalen von einander innerhalb eines Individuums zeigen.

I. *Rosa viridiflora.* Versuchte die Zellen der oberen Epidermis der Laub- und Kelchblätter, der Kronblätter (bei anderen Arten) und der Staubblätter und zwar in Bezug auf die Form der Radialwände, die Ausbildung der Cuticula und den Farbstoffinhalt des Zellsaftes. Es stellte sich heraus, dass man es mit den folgenden drei Merkmalspaaren zu tun hat:

Radialwand gewellt — ungewellt
Cuticula gefaltet — ungefaltet
Zellsaft gefärbt — ungefärbt.

Diese machen acht Kombinationen von je drei Merkmalen möglich. Wie aus den Versuchsprotokollen hervorgeht, wurden diese acht in nicht geringer Zahl gefunden. Es geht hieraus hervor, dass jedes der ins Auge gefassten Merkmale in seiner Ausbildung nicht beeinflusst zu werden braucht durch die Ausbildung der vier Merkmale der beiden Paare, denen es nicht angehört. Weiter geht aus den Untersuchungen hervor, dass Zellen mit all den verschiedenen Kombinationen der 6 Merkmalen gemischt neben einander in den Blättern der äusseren Blattkreise vorkommen. Die Kombinationen sind also auch keine Funktion der die einzelne Zelle von aussen beeinflussenden Faktoren.

II. Chrysanthemumform „Waban". Bei dieser Form findet man die Fruchtknotenhöhle durchwachsende Prolificationen mit Blattorganen von meistens sehr kompliziertem Bau. An diesen untersuchte er die Zellen der oberen Epidermis und des darunter liegenden Parenchyms und zwar in welchen Kombinatinon die Merkmale dieser, welche bei normalen Blattorganen gefunden werden, bei den abnormen Gebilden vorkommen können. Bei den Zellen der Epidermis hat er folgende Merkmalspaare ins Auge gefasst

Zelle in der Längsrichtung des Organs gestreckt — nicht gestreckt
Aussenwand papillös vorgetrieben — eben
Cuticula gefaltet — glatt
Chromatophoren gelb — farblos.

Bei der Untersuchung der Parenchymzellen unterschied er als Merkmalspaare:

gestreckte — nicht gestreckte Form
regelmässige — unregelmässige Verzweigung.
Chromoplasten — Leucoplasten
Chloroplasten — Leucoplasten.

Im ersten Falle konnte er alle ins Auge gefassten Merkmale, von den antagonistischen abgesehen, vol ausgebildet in einer Zelle finden mit Ausnahme von „gestreckte Form" und „papillöse Aussenwand". Die volle Ausbildung einer papillösen Aussenwand schliesst das Merkmal „gestreckte Zellform" aus, während jedoch die volle Ausbildung des antagonistischen Merkmals („ebene Aussenwand") nur möglich, nicht Bedingung ist, denn es würden häufig gestreckte Zellen mit mässig papillöser Aussenwand gefunden.

Im zweiten Falle hatte er ähnliche Resultate. Gestreckte Form scheint jedoch unregelmässige Verzweigung anzuschliessen, jedoch fordert sie nicht regelmässige Verzweigung. Unbekannt ist das Verhältnis der Merkmale „Chromoplast" zu „unregelmässiger Verzweigung" und „nicht gestreckter Zellform".

Der Hauptsache nach sind seine Resultate also denen des ersten Teiles der Arbeit gleich.

III. Chrysanthemumform „Mons. Ulrich Brunner". Bei diesen finden sich Blüten, welche sectorial zwischen Scheiben- und Strahlblüten sind. Solche Blüten untersuchte er was die folgenden Merkmalspaare betraf:

Chromatophoren klein — gross
„ gelb — farblos
Zellsaft gefärbt — farblos
Aussenwand papillös — eben
Cuticula gefaltet — glatt.

Alle Merkmale beziehen sich wieder auf die Epidermiszellen. Es stellte sich heraus, dass die meisten Merkmale mit einander zusammen vorkommen können. Einige treten niemals zusammen auf, und schliessen sich also gegenseitig aus. Es sind dies:

Chromatophoren „gross" — Chromatophoren farblos
„ „ — Aussenwand papillös.

Weiter konnte er feststellen dass 1. „farblose Chromatophoren" die Ausbildung von „kleinen Chromatophoren" bedingen.

2. „grosse Chromatophoren" die von „gelben Chromatophoren",
3. „grosse Chromatophoren" die von „ebener Aussenwand".

Man darf jedoch diese Sätze nicht umkehren, denn „kleine Chromatophoren" bedingen nicht die Ausbildung von „farblosen Chromatophoren", etc.

Die Glieder aller anderen möglichen Paare der ins Auge gefassten Merkmale sind vollständig unabhängig von einander.

Jongmans.

Scott, D. G., On the Distribution of Chlorophyll in the Young Shoots of Woody Plants. (Annals of Botany. Vol. XXI. p. 437—439. With two figures in the text. 1907.)

In *Jasminum nudiflorum* chlorophyll is present in the cortex, principally in a palisade tissue which is situated beneath the single colourless hypodermal layer. Chlorophyll is also found in the pericyclic parenchyma and in the medullary ray cells. In material that had been picked for some days starch was only found in the endodermis; when picked after half an hour's sunshine starch was found in the cortex, pericycle and medullary rays. A list of plants is given and the distribution of chlorophyll in the young shoots is described in each case. M. Wilson.

Halle, T. G., Einige krautartige *Lycopodiaceen* paläozoischen und mesozoischen Alters. (Arkiv för Botanik. VII. N⁰. 5. p. 1—17. m. 3 Tafeln. 1907.)

Der erste Teil dieser Arbeit bildet eine Uebersicht über die Litteratur der Gattung *Lycopodites*. Veranlasst durch die musterhafte Beschreibung der *Selaginellites* (*Lycopodites*) *Suissei* Zeiller, bei welcher Art Zeiller die Grössenunterscheide bei den dorsalen und ventralen Blattreihen und besonders Makro- und Mikrosporen nachweisen konnte, hat Verf. die in der paläobotanischen Abteilung des Naturk. Reichmuseums zu Stockholm aufbewahrten Originalexemplare Goldenbergs neu geprüft. Auch einige weitere hiergehörige Arten verschiedenen geologischen Alters wurden untersucht.

1. *Lycopodites Zeilleri* n. sp. aus dem Karbon bei Zwickau mit einem völlig *Selaginella*-artigen Charakter. Die kleinen Blätter haben

so lange Zähne dass man sie gefranst nennen darf. Die Sporangien sind unbekannt und da die Gattung *Selaginellites* für Formen mit nachweislicher Heterosporie reserviert werden muss, wird diese Art unter *Lycopodites* eingereiht.

2. *L. macrophyllus* Goldenberg 1855 mit neuer Abbildung des Originalexemplars und einer von einer abweichenden Form, welche von Goldenberg gleichfalls zu dieser Art gebracht wurde. Die Zusammengehörigkeit ist jedoch sehr zweifelhaft.

3. *Selaginellites primaevus* Goldenberg sp. (= *L. primaevus* G. 1855). Bei dieser Art konnte Verf. nur Makrosporen nachweisen, welche zu 4 zusammen in Sporangien stehen, welche Zahl mit der der heutigen Gattung *Selaginella* übereinstimmt. Deutliche Sporophyllstände.

4. *Selaginellites elongatus* Goldenberg sp. (= *L. elongatus* G. 1855). Nur die Reihen grosser Blätter deutlich, die kleinen Blätter nur angedeutet. Keine von der vegetativen Region abgesetzte Sporophyllstände, sondern die Sporangien sitzen an einer grösseren Strecke des Stammes entlang, wahrscheinlich in den Achseln gewöhnlicher Blätter. Nur eine Art von Sporen sind angetroffen, welche ausführlich beschrieben werden. Da diese ausserordentlich gross sind, wird die Art für heterospor gehalten und zur Gattung *Selaginellites* gebracht. Die Zahl pro Sporangium ist 20—30.

5. *Lycopodites scanicus* Nathorst aus den rhätischen Kohlenschichten bei Bjuf in Schonen mit deutlich getrennten grossen und kleinen Blattreihen. Da die Sporangien und Sporen unbekannt sind wird die Art vorläufig, trotz der grossen Aehnlichkeit mit *Selaginella,* bei *Lycopodites* eingereiht.

Das Studium der Gattung *Lycopodites* wird besonders auch im Zusammenhang mit Formen, wie *Miadesmia,* von grossem Wert sein für die Phylogenie der heutigen Gattung *Selaginella.*

Jongmans.

Nathorst, A. G., Palaeobotanische Mitteilungen. 1 und 2. (Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar. XLII. N⁰. 5. p. 1—16. 3 Taf. 1907.)

1. *Pseudocycas*, eine neue *Cycadophyten*-Gattung aus den cenomanen Kreideablagerungen Grönlands.

Die Gattung *Pseudocycas* erinnert in der äusseren Tracht ihrer gefiederten Blätter sehr an die Blätter von *Cycas revoluta*, obschon die Fiedern gegen die Basis zu nicht verschmälert, sondern mit ihrer ganzen Breite (oder sogar etwas erweitert) an der Spindel angeheftet waren. Jede Fieder wurde von zwei in der Mitte derselben dicht an einander gedrängten Nerven durchzogen, zwischen welchen die Spaltöffnungen in einer Rinne an der Unterseite des Blattes ihren Platz hatten, während sie in den übrigen Teilen des Blattes fehlten. Die Epidermiszellen waren in Längsreihen geordnet und hatten schlängelige Wandungen.

Bis jetzt sind vier Arten dieser Gattung bekannt, alle aus den cenomanen Kreideablagerungen Grönlands. Möglich ist es dass auch noch einige weitere *Cycadites*-Arten hier untergebracht werden müssen.

Pseudocycas insignis n. sp. Typus der Gattung.

Pseudocycas pumilis n. sp. mit der vorigen nah verwandt, jedoch mit viel kleineren Blättern.

Pseudocycas Dicksoni Heer sp. = *Cycadites Dicksoni* Heer. Die

Zweinervigkeit der Fiedern ist sehr deutlich. Kutikula-Präparate könnten nicht angefertigt werden.

Pseudocycas Steenstrupi Heer sp. = *Cycas Steenstrupi* Heer. Hier war die Zweinervigkeit nicht zu sehen. Die Anordnung der Kutikula-Zellen war jedoch genau so wie bei *P. insignis* und deshalb gehört auch diese Art hier. Der Schluss dieser Abteilung wird von einigen Betrachtungen über die früheren Vegetationsverhältnisse der betreffenden Lokalitäten gebildet.

2. Die Kutikula der Blätter von *Dictyozamites Johnstrupi* Nath. Die Bau der Kutikula bestätigt die nahe Verwandtschaft mit *Otozamites*. Die Spaltoffnungen finden sich an der Unterseite der Fiedern und zwar an den Flächen zwischen den Nerven. Die Schliesszellen sind gewöhnlich ungefähr senkrecht zu dem Verlauf der Nerven orientiert und zeigen eigentümliche Verdickungen alsob sie mit Zähnen in einander gegriffen hätten. In der Mitte jeder Zelle der Kutikula, mit Ausnahme der Zellen über den Nerven, findet sich eine Papille. Solche Papillen sind an Pflanzen der gleichen Zeitperiode nicht selten (*Baiera, Ctenis* etc.). Jongmans.

Nathorst, A. G., Ueber die Anwendung von Kollodiumabdrücken bei der Untersuchung fossiler Pflanzen. (Arkiv för Botanik. VII. N⁰. 4. p. 1—8. 1 Doppeltafel. auch: Geol. Fören. Fördhandl. XXIX. p. 221—227. 1907.)

Die Methode ist äusserst einfach. Man braucht nur ein oder einige Kollodiumtropfen auf die Fläche, von welcher man einen Abdruck wünscht, fallen zu lassen und nach kurzer Zeit lässt sich das Häutchen sehr gut von der Fläche loslösen. Man kann sie dann mikroskopisch untersuchen. Unangenehm sind öfters Luftblasen und die Faltung der Häutchen. Diese lassen sich dadurch neutralisieren, dass man mehrere Kopien nach einander macht. Die ersten Kopien sind überhaupt meistens nicht verwendbar, da den Gegenständen immer etwas Staub anhängt. Man kann dick- oder dunnflüssiges Kollodium verwenden, in einzigen Fällen verdient das letztere den Vorzug. Mann kann die Präparate ohne weiteres unter Deckgläsern, deren Seiten durch Papierstreifen oder Canadabalsam befestigt werden, aufbewahren. Verf. hat viele Versuche gemacht. Er hat Abdrücke angefertigt von den Sporangien von *Dictyophyllum exile* Braun., so auch von denen von *Todites Williamsoni* Bryn. Auch von fossilen Hölzern, z. B. *Cupressinoxylon* liessen sich sehr gute Abdrücke erhalten, so auch von Coniferenholz aus dem Kalktuff von Beneslad, von einem Blatt von *Taraxacum farfara* ebenfalls aus dem Kalktuff; die Spaltöffnungen mit ihren Nebenzellen waren recht deutlich. So konnte er auch auf der Epidermis von Blättern von *Desmiophyllum,* von Frans Josefs Land Spaltöffnungen nachweisen, welche bis jetzt auf Dünnschliffen dieser Pflanze noch nicht gefunden waren. Versuche, welche Verf. mit verkohlten Blättern machte, schlugen gänzlich fehl. Jongmans.

Nathorst, A. G., Ueber *Thaumatopteris Schenki* Nath. (Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar. XLII. N⁰. 3. p. 1—9. 2 Taf. 1907.)

Schenk hat unter dem Namen *Thaumatopteris Brauniana* zwei verschiedene Arten zusammengeführt nämlich *T. Brauniana* Popp

mit ganzrandigen Fiedersegmenten und eine neue mit regelmässig gekerbtem Rand, die *T. Schenki* Nath. Die hier beschriebenen Exemplare stammen aus dem mittleren Rhät von Stabbarp, wo die Pflanze im grauen Ton im Liegenden des Flözes Jean Molin so häufig vorkommt, dass Nathorst die betreffende Zone als die Zone mit *Thaumatopteris Schenki* bezeichnet hat.

Der Beschreibung dieser ausgezeichnet erhaltenen Exemplare ist die vollständige Litteratur der Art beigegeben.

Die Blätter waren langgestielt, fussförmig gefiedert, mit bis zur Basis regelmässig fiederteiligen Fiedern, deren Zahl wenigtens 7—9 betragen kann. Die Fiedern scheinen in der Weise um den Gipfel des Blattstieles angeordnet gewesen zu sein, dass sie an der lebenden Pflanze gewissermassen einen trichterförmigen Kreis gebildet haben. Die Teilung der Fiedern ist sehr regelmässig, die untersten Fiedersegmente sind beinahe halbkreisförmig, höher hinauf werden sie länger, so dass sie im mittleren Teil der Fieder linear verlängert sind. Die untersten sind ganzrandig, höher hinauf werden sie gekerbt. Der Mittelnerv ist stark, und setzt sich bis an die Spitze der Fiedersegmente fort. Die Seitennerven sind sehr zart, sie sind wiederholt gegabelt, die Zweige verbinden sich zu Maschen.

Die Sori stehen an der Unterfläche der Fiedersegmente mehr weniger dicht gedrängt und bestehen aus 8—10 (meist 9) Sporangien mit sehr deutlichem vielgliedrigem Ringe.

Möglicherweise gehört eine an derselben Lokalität gefundene *Rhizomopteris* als Rhizom zu dieser Art. Da aber auch ein *Dictyophyllum* in derselben Ablagerung gefunden wurde, könnte das Rhizom vielleicht zu diesem gehören.

Der Schluss der Arbeit enthält ein Vergleich der verschiedenen *Thaumatopteris*-Arten unter einander und mit *Dictyophyllum*. Verf. vermutet das *Dictyophyllum Fuchsi* Zeiller aus Tonkin die gleiche Art wie seine *T. Schenki* sein könnte. Jongmans.

Atkinson, G. F., On the Identity of *Polyporus applanatus* of Europe and North America. (Annales mycologici VI. p. 179—191. mit 3 Taf. 1908.)

Die Ansichten über die Beziehungen des in Europa und Nordamerika auftretenden *P. applanatus* sind geteilt. Von einigen europaeischen Botanikern wird angenommen, dass verschiedene Arten vorliegen. Dies gab dem Verf. Anlass zu einer vergleichenden Betrachtung europaeischer und amerikanischer Exemplare, unter Berücksichtigung sämmtlicher Synonyme. Verf. kommt zu dem Resultat, dass die amerikanischen und europaeischen Exemplare des Pilzes zu einer und derselben Art zu rechnen sind, sowie dass dem Pilz folgender Artname (und Synonymie) zukomme:

Ganoderma lipsiensis (Batsch) Atkinson, *Boletus lipsiensis* Batsch, *B. applanatus* Persoon, *Polyporus applanatus* Wallr., *P. megaloma* Léveillé, *Fomes applanatus* Gillet, *F. leucophaeus* Cooke, *F. megaloma* Cooke, *Elfvingia applanata* Karsten, *Phaeoporus applanatus* Schroet. Im Anschluss hieran wird die Synonymie einer anderen amerikanischen *Ganoderma*art: *G. lobatum* (Schr.) Atkins. behandelt.

Neger (Tharandt).

Bubák, F. und **J. E. Kabát.** Mycologische Beiträge. V. (Hedwigia. XLVII. 6. p. 354—364. 1908.)

Die Verf. bringen wiederum die genaue Beschreibung neuer

Arten, die meistens Herr Director J. E. Kabát in Böhmen gesammelt hat. Es sind zwei neue Arten von *Phyllosticta*, das *Asteroma Spiraeae* Kab. et Bub., 10 neue *Ascochyta*-Arten, wozu sie noch die seltnere *Ascochyta Podagrariae* Bres. genau beschreiben, die sie in reiferem Zustande mit ausgebildeten Sporen, als Bresadola, beobachtet haben.

Sie beschreiben ferner eine neue *Septoria* auf *Asclepias syriaca* L., die sie leider *Septoria syriaca* Kab. et Bub. benennen. Sie haben so Linné's Irrthum über die Herkunft der Wirtspflanze — denn *Asclepias syriaca* L. stammt nicht aus Syrien, wie Linné meinte, als er ihr den Namen gab, sondern aus Nordamerika, und Decaisne änderte deshalb ihren Namen in *Asclepias Cornuti* Dcsne, was aber das Gesetz der Priorität nicht gestattet, — auch auf deren Parasiten übertragen.

Die Verff. beschreiben ferner *Staganospora Crini* Bub. et Kab., *Coniothyrium chameigenum* (Sacc.) Bub., *Discula Ceanothi* Bub. et Kab., *Heterosporium Amsoniae* Kab. et Bub. und *Uromyces Bäumlerianus* Bub. auf *Melilotus albus*. Von letzterem sind genaue Abbildungen der Uredosporen und Teleutosporen beigefügt.

Von *Heterosporium ferox* Bub. auf *Ranunculus arvensis* wird seine grosse Gefährlichkeit für die Wirtspflanze hervorgehoben. Bemerkenswert ist noch die Mitteilung, dass Herr Director Kabát das bisher nur aus Nordamerika bekannte *Cylindrosporium ariaefolium* Ell. et Ev. in Baumschulen bei Turnau in Böhmen auf *Spiraea ariaefolia* gefunden hat. P. Magnus (Berlin).

Hard, M. E., The Mushroom, edible and otherwise. Its Habitat and its Time of Growth. (The Ohio Library Co. 1908, 609 pp. and 504 illustrations.)

The present volume is written as a guide to the study of mushrooms in the United States, with special reference to edible and poisonous varieties. The structure and life history of mushrooms and their general classification is discussed, followed by an analytical key.

Mushrooms are divided into: The White-Spored *Agarics*, the Rosy-Spored *Agarics*, the Rusty-Spored *Agarics*, the Purple-Brown-Spored *Agarics*, the Black-Spored *Agarics*, *Polyporaceae*, *Fungi* with Teeth, *Thelephoraceae*, *Clavariaceae*, *Tremellini*, *Ascomycetes*, *Nidulariaceae*, group *Gastromycetes*, *Lycoperdaceae*, *Sphaeriaceae*, *Myxomycetes*.

Each group is taken up separately, and the individual species are described. The descriptions are quite complete, giving characteristics of the pileus, spore measurements, and in many instances, a comparison with closely related forms. This is generally followed by a description of habitat.

After the description of the individual forms, a chapter follows giving recipes for cooking mushrooms and a chapter on the "Cultivation of the Mushroom" by Prof. Lambert of the American Spawn Co., St. Paul, Minn.

The book is made particularly valuable because of the very large and excellent photographs of the various species to the number of five hundred. Practically every one of the forms described is illustrated, which ought to enable the beginner to identify the various mushrooms without very much difficulty. H. von Schrenk.

Jaap, O., Beiträge zur Pilzflora der österreichischen Alpenländer. (Annales mycologici. VI. p. 192—222. 1908.)

Die Aufzählung stelt eine nicht unwesentliche Ergänzung zu Magnus' Pilzflora von Tirol dar; folgende Arten sind neu für Tirol: *Uromyces silvatici-dactylidis* W. Krieg. auf *Ranunculus silvaticus, Puccinia rhaetica* Ed. Fisch. auf *Veronica bellidioides, P. Pozzii* Semadeni auf *Chaerophyllum hirsutum* var. *glabratum, Gymnoconia interstitialis* (Schlecht.) Lagerh. auf *Rubus saxatilis, Kühneola albida* (Kühn) Magn.? auf *Rub. saxatilis, Herpobasidium filicinum* (Rostr.) Lind auf *Aspidium phegopteris* (bisher nur aus Norwegen bekannt), *Pistillaria obtusa* (Pers.) Bres. auf *Aconitum lycoctonum, Hypodermella laricis* Tubeuf auf *L. decidua, Phragmonaevia Peltigerae* (Nyl.) Rehm auf *Peltigera rufescens, Naemacyclus Penegalensis* Rehm auf *Arctostaphylus uva ursi, Phialea equisetina* (Quél.) Rehm, an alten *Equisetum*stengeln, *Ascobolus glaber* Pers. auf Kuhmist, *Sordaria curvula* De By. var. *aloides* Frick. auf Mist, *Winteria subcoerulescens* (Nyl.) Rehm an *Pinus silvestris, Tichothecium vermiculariae* (Linds.) Jacs. auf *Thamnolia vermicularis, Mycosphaerella salicicola* (Fr.) Jaap, auf *S. retusa, Physalospora astragali* (Lasch) Sacc., auf *Astragalus alpinus, Leptosphaeria Niessleana* Rabenh. auf *Stachys alopecurus, L. elivensis* (Berk. et Br.) Sacc. auf *Cirsium erisithales, Metasphaeria Lonicerae* Fautr. f. *Berberidis* auf *B. vulgaris, M. affinis* (Karst.) Sacc. auf *Alectorolophus angustifolius* (bisher nur aus Skandinavien bekannt), *Clathrospora clynae* Rabenh. auf *Juncus trifidus, Valsa olivacea* Frick. auf *Lonicera coerulea, Dothidella Geranii* (Fr.) auf *Geranium silvaticum, Ovularia sphaeroidea* Sacc. auf *Lotus uliginosus, Didymaria Kriegeriana* Bres. auf *Melandryum rubrum, Ramularia Pastinacae* Bub. auf *Pastinaca sativa* (bisher nur in Montenegro) *Ramularia ranunculi* Peck auf *R. lanuginosus, Ramularia* Thüm. auf *Pedicularis verticillata, R. hieracii* (Bäuml.) Jaap auf *H. silvaticum, Cercosporella veratri* Peck auf *V. album, C. inconspicua* (Wint). von Höhn. auf *Lilium martagon, C. Magnusiana* Allesch. auf *Geranium silvaticum, Fusicladium radiosum* (Lib.) Lind. auf *Populus tremula*; für eine Reihe von aus Tirol schon bekannten Pilzen wurden neue Wirtspflanzen nachgewiesen, nämlich: *Peronospora arenariae* (Berk.) De By. auf *Möhringia trinervia, P. viciae* (Berk.) De By. auf *Lathyrus pratensis, P. trifoliorum* De By. auf *T. alpestre, P. grisea* Unger auf *Veronica lutea, Urocystis Anemones* (Pers.) Wint. auf *Anemone baldensis, Puccinia Valerianae* Carestia auf *V. saxatilis P. dioscae* P. Magn. auf *Carex acaule* und *C. Davalliana, Melampsora lini* (Pers.) Cast. auf *Linum angustifolium, Mycosphaerella Primulae* (Alersw. et Heufl.) Schroet. auf *Primula Wulfeniana, Physalospora astragali* (Lasch.) Sacc. auf *Astragalus alpinus, Ramulaspora salicina* (Vestergr.) Lindr. var. *Tirolensis* Bub. et Kab. auf *Salix hastata, Ramularia monticola* Speg. auf *Aconitum lycoctonum, R. punctiformis* (Schlecht.) von Höhn. auf *Epilobium verticillatum, Septoria Astragali* Desm. auf *Astragalus glycyphyllos, Sclerotium Rinanthi* Magn. auf *Alectorolophus subalpinus.*

Endlich werden folgende Arten als ganz **neu** beschrieben: *Entyloma aposeridis* auf *Aposeris foetida, Uromyces ovirensis* auf *Primula Wulfeniana, Protomycopsis Crepidis* auf *Crepis incarnata, Asthrothelium laricinum* auf *Larix decidua, Mycosphaerella magnusiana* auf *Astragalus alpinus, M. carinthiaca* auf *Trifolium medium, Leptosphaeria Thorae* auf *Ranunculus Thora, Sporotrichum fumosellum* auf *Aconitum, Ramularia Pimpinellae* auf *Pimpinella magna, R. Scorzonerae* auf *Sc. aristata, Isaria lecaniicola* auf *Lecanium persicae, Pseudocenangium*

septatum auf *Pinus montana, Ascochyta carinthiaca* auf *Ranunculus Thora*. Die Pilzen wurden in Südtirol (Dolomiten) und in Karnten (Karawanken) gesammelt. Einen Teil derselben hat der Verf. in seinen „Fungi selecti exsiccati" ausgegeben.

Neger (Tharandt).

Jahn, E., Myxomycetenstudien. 7, *Ceratiomyxa*. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVI. p. 342—352. mit 2 Textfig. 1908.)

Die Abhandlung bringt Ergänzungen und Verbesserungen zu einer früheren z. T. irrtümlichen Mitteilung des Verf. und wendet sich ausserdem gegen eine verfehlte Darstellung der Karyogamie und der Reductionsteilungen bei *Ceratiomyxa* von Olive. Zunächst beschreibt Verf. den äusseren Entwicklungsgang des genannten Schleimpilzes; er unterscheidet mit Famintzin und Woronin folgende Entwicklungsstadien: 1. Polsterstadium, 2. Streckungsstadium (mit Hörnerbildung), 3. Maschenstadium, (in welchem das Plasma die Oberfläche der Hörnchen in gewündenen Fäden bekleidet), 4. Pflasterstadium (das der runden Amöben), 5. Sporenstadium.

Durch ungünstige äussere Umstände (Störungen in der normalen Entwicklung) war Verf. früher zu der Ansicht gekommen, dass bei *Ceratiomyxa* vor der Sporenbildung zwei Mitosen stattfanden, während bei den anderen Myxomyceten vor der Sporenbildung nur eine Mitose erfolgt. An einwandfreiem Material wies nun Verf. nach, dass auch bei *Ceratiomyxa* vor der Sporenbildung nur eine Karyokinese zu Stande kommt. Dieselbe ist wie bei den anderen Myxomyceten eine Reductionsteilung.

Ueber die Karyogamie führt Verf. folgendes aus: Die Periode der Fructification wird dem Anschein nach durch eine Copulation der Kerne zu Paaren eingeleitet; wahrscheinlich geht diese Karyogamie schon im Holz vor sich noch ehe das Plasmodium herauskommt. Neben den Copulationskernen finden sich im Plasma zahlreiche kleine degenerirende Kerne; dieselben haben offenbar keinen Partner gefunden.

Die Copulation besteht wahrscheinlich in einer Umfassung des einen Kerns durch den anderen (Amphinucleus). Während des Streckungsstadiums gehen Veränderungen im Kern vor, welche augenscheinlich das Gegenstück zur Synapsis in den Geschlechtskernen der Metaphyten und Metazoen darstellen. Während des Maschenstadiums erfolgt die Reductionsteilung. Während der Copulationskern 16 Chromosome enthielt, finden sich in den bei der Reductionsteilung entstehenden Tochterkernen nur noch je 8 Chromosome. Am Ende des Maschenstadiums verfällt ein grosser Teil der entstandenen Kerne (etwa die kleinere Hälfte, nicht wie früher irrtümlich behauptet etwa drei viertel aller Kerne) der Degeneration. Nun folgt das Pflasterstadium, in welchem je eine abgerundete Plasmamasse einen normalen Kern und oft noch ausserdem einen degenerirten Kern erhält. Hierauf folgt schliesslich das Sporenstadium mit den zwei anschliessenden Mitosen. Neger (Tharandt).

Kauffmann, F., Die in Westpreussen beobachteten höheren Pilze. (Städtische Oberrealschule zu Elbing. Jahresbericht über das Schuljahr 1906/1907. Ostern 1907.)

Verf. giebt zunächst eine kurze klare Darstellung der Präparations- und Untersuchungsmethode der fleischigen Pilze.

Danach giebt er ein Verzeichniss aller von ihm in Westpreussen meist in der Umgebung von Elbing seit vielen Jahren beobachteten fleischigen Pilze. Bei jeder Art wird der lateinische Name, ihr deutscher Name, kurz und präcis ihr allgemeines Auftreten, namentlich die Beschaffenheit ihres Standortes und, bei der in Betracht kommenden Arten, angegeben, ob sie essbar oder giftig sind.

Verf. hat in der dortigen Flora eine ausserordentlich reiche Anzahl verschiedener Arten beobachtet und hat das Resultat seiner vieljährigen genauen Beobachtungen übersichtlich zusammengestellt, womit er einen wichtigen Beitrag zur Kenntniss der deutschen Pilzflora und genauere Kenntnis der Verbreitung der einzelnen Arten giebt.

Von den Ascomyceten zählt Verf. fast nur die fleischigen Discomyceten, namentlich die Helvellaceen auf, von denen er eine beträchtliche Anzahl nachweist. P. Magnus (Berlin).

Kauffmann, F., Die in Westpreussen gefundenen Boletineï. (Bericht des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins. Danzig 1907.)

Verf. giebt zunächst eine kurze und klare Anleitung der für die Bestimmung der Boletineen wichtigen Merkmale.

Er teilt die Boletineen nach der Farbe der Sporen und dem Auftreten oder Fehlen des Rings (Restes des Schleiers) in die fünf Gattungen *Suillus* Karst., *Strobilomyces* Berk., *Tylopilus* Karst., *Cricunopus* Karst. und *Boletus* Dillen.

Für die letztere artenreiche Gattung giebt er drei Bestimmungsschlüssel der Arten 1) nach der Fleischfarbe. 2) nach Farbe, Bekleidung und Form des Stiels und 3) nach Farbe und Form der Röhren und Röhrenmündungen. Nach letzterer Einteilung führt er die Arten auf.

Jede Art wird genau beschrieben und ihr allgemeines Auftreten angegeben, sowie auch, ob sie essbar oder giftig ist. Ebenso werden die Unterarten genau beschrieben.

Verf. beschreibt aus dem Gebiete 34 Arten, zu denen bei vielen noch zahlreiche Unterarten hinzukommen. Unter letzteren ist *Boletus versipellis cinereus* eine vom Verf. entdeckte hier zuerst beschriebene interessante Unterart. P. Magnus (Berlin).

Mücke, M., Zur Entwicklung der Eientwicklung und Befruchtung von *Achlya polyandra* De By. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVI. 1908. p. 367—376. mit 1 Doppeltafel.)

Die Unklarheit welche bisher hinsichtlich der cytologischen Verhältnisse der Saprolegniaceen noch herrschte, war durch die widersprechenden Angaben von Trow, Davis und Claussen bedingt. Während Trow im Oogon von *Achlya* zwei kurz aufeinander folgende Kernteilungen (deren eine von einer Verminderung der Chromosomen begleitet sein soll) beobachtet haben will, fand Davis bei *Saprolegnia* nur eine Kernteilung was von Claussen bestätigt wurde. Bezüglich der Sexualität stimmte Claussen Trow bei indem beide den Uebertritt eines männlichen Kernes ins Ei beobachteten, Davis dagegen bestritt die Sexualität, nachdem er bei apogamen *Saprolegnia*arten zweikernige Eier fand, die nicht durch Befruchtung entstanden sein sollen.

Die Resultate des Verf. geben nun in der ersten Frage Davis

und Claussen recht, d. h. im Oogon von *Achlya* findet nur eine Kernteilung statt.

In der zweiten Frage werden die Beobachtungen von Trow und Claussen bestätigt, d. h. es findet Uebertritt des männlichen Kerns in das Ei und Verschmelzung der beiden Sexualkerne statt; somit sind die Bedingungen für einen Sexualact gegeben; gleichwohl können natürlich Davis Angaben zu recht bestehen.

Neger (Tharandt).

Reddick, D., A preliminary List of the Hymenomycetes or Mushrooms of Indiana. (32nd Annual Report, Department of Geology and Natural Resources of Indiana. 1907.)

After an introduction discussing the raising of mushrooms, chemistry, collecting mushrooms for the herbarium and the table, and a discussion of the history, followed by a key to the various families of the *Hymenomycetineae,* the writer gives a list of species as found in the State of Indiana. Twenty-four illustrations accompany the paper. H. von Schrenk.

Tubeuf, C. v., Hexenbesen von *Prunus Padus.* (Naturw. Zeitschr. Land- und Forstw. VI. p. 372—374. 1908.)

An *Prunus padus* wird selten ein Hexenbesen beobachtet. In einem Fall beobachtete G. W. Smith ein Mycel in den Blättern, er konnte hingegen keine Schläuche nachweisen. Verf. fand neuerdings bei München einen Hexenbesen der Traubenkirsche. In der Nähe des betreffenden Standorts standen drei alte Kirschbäume, deren jeder einige grosse Hexenbesen trug. Hieraus darf geschlossen werden dass der Hexenbesen der Traubenkirsche gleichfalls durch *Taphrina Cerasi* verursacht wird. Freilich war in den Blättern und Knospen Mycel nicht nachzuweisen. Dass der Hexenbesen der Traubenkirsche so selten ist, hat wohl darin seinen Grund, dass die Belaubung der Kirsche und Traubenkirsche zeitlich nicht zusammenfällt, die Blätter der Traubenkirsche daher nur selten in zartem, inficirbarem Zustand von den *Taphrina*sporen getroffen werden, sowie darin dass der Pilz auf *P. Padus* nicht die Bedingungen für normales Gedeihen findet (die Sporenbildung unterbleibt) und daher zufällig entstandene Hexenbesen auf *Prunus Padus* sich auf dieser Holzart nicht weiter verbreiten können. Neger (Tharandt).

Schreiber, H., VIII. Jahresbericht der Moorkulturstation in Sebastiansberg (Erzgebirge). (Mit 10 Tafeln und 18 Textabbildungen. 90 pp. in 4°. Preis 1,50 Kronen. Staab bei Pilsen im Verlage der Moorkulturstation. 1908.)

Der 1. Teil beschäftigt sich mit der Kultur der Moose, wobei auch der forstlichen Kultur der Moore Rechnung getragen wird. Im 2. Teile des Berichtes (Moorforschung) gibt Schreiber eine kritische Uebersicht über die Leitpflanzen der Hochmoore Oesterreichs. Sie werden nach ihren Kennzeichen, Volksnamen, ihrem Auftreten auf verschiedenen Substraten, ihrer geographischen Verbreitung überhaupt, der praktischen Verwendung, ihrem Werte als Torfbildner und ihrem Vorkommen in den Moorschichten behandelt. Die schönen, nach Photographien hergestellten Abbildungen einzelner Moortypen sind grossartig gelungen und sind wert, vergrössert zu werden, um zu Schulzwecken verwendet zu werden. Hoffentlich gelingt es, den Verf. zu bestimmen, ein Buch über Oesterreichs Moore zu schreiben. Matouschek (Wien).

Fries, R. E., Studien über die amerikanische Columniferenflora. (K. Sv. Vet. Akad. Handl. XLII. 12. 67 pp. mit 7 Tafeln. 1908.)

Diese Studien sind von systematischer und pflanzengeographischer Art und behandeln die Familien *Sterculiaceae, Bombaceae, Malvaceae* und *Tiliaceae.* Die meisten Angaben berühren die Flora Brasiliens, Paraguays und der angrenzenden Länder. Die Untersuchungen gründen sich hauptsächlich auf neu eingegangenes Material des Regnellschen Herbariums zu Stockholm, aber auch andere Sammlungen (Herbier Boissier, Kew und Brit. Museum in London) sind benutzt worden. Betreffs der Einzelheiten muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden, nur folgendes sei hier hervorgehoben.

Was zunächst die Fam. Sterculiaceae betrifft, so werden von dieser die Gattungen *Melochia, Waltheria, Büttneria, Ayenia, Guazuma, Helicteres* und *Sterculia* berücksichtigt. Eingehende systematische Revisionen der in Südamerika vorkommenden *Eumelochien* und der mit aktinomorphen Blüten versehenen *Helicteres*-Arten werden mitgeteilt. Innerhalb der Familie Bombaceae sind nur die Gattungen *Bombax* und *Ceiba* berücksichtigt worden, von den Malvaceen *Abutilon, Modiola, Malvastrum, Sida, Gaya, Briquetia, Hibiscus, Cienfuegosia* und *Pavonia.* Hier werden besonders ausführlichere systematische Erörterungen über die *Sida*-Sektion *Physalodes* wie auch über die mit fünf Involucralblättern versehenen *Eupavonia*-Arten (*P. hastata* und Verwandten) gegeben. Was die Tiliaceen betrifft, so enthält die Arbeit verschiedene Beiträge zur Kenntnis der Gattungen *Sloanea, Apeiba, Corchorus, Lühea* und *Triumfetta.*

In folgenden Verzeichnis sind die neubeschriebenen Arten und Formen nebst den vom Verf. eingeführten neuen Namen zusammengestellt;

Sterculiaceae: *Melochia Morongii* Britt. var. *denudata* (Parag.), *M. tomentosa* L. var. *mattogrossensis* (Bras.: Matto Grosso), *M. ulmarioides* St.-Hil. f. *albovillosa* (Parag.), *M. decumbens* (Parag.), *M. ramuliflora* (Miq.) [= *Benthami* K. Sch. in Fl. bras.]; *Waltheria vernonioides* (Matto Grosso), *W. americana* L. var. *glandulosa* (Parag.); *Büttneria asperrima* (Matto Grosso); *Ayenia spinulosa* (Parag.); *Helicteres acuminata* (Matto Grosso), *H. Pilgeri* (Bras.), *H. retinophylla* (Central-Amer.), *H. Lindmannii* (Bras.), *H. guazumaefolia* HBK. var. *Gardneriana* (St.-Hil. et Naud.) [= *Gardneriana* St.-Hil. et Naud. und *H. guazumaefolia* var. *parvifolia* K. Sch. in Fl. bras.].

Bombaceae: *Bombax marginatum* (St.-Hil.) K. Sch. var. *obcordatum* (Matto Grosso), *B. elegans* (Matto Grosso).

Malvaceae: *Abutilon Itatiaiae* (Bras.) mit den Varietäten *tomentella* und *hirsuta*, *A. Bedfordianum* (Hook.) St.-Hil. et Naud. subsp. *concolor* (K. Sch.) und *discolor* (K. Sch.) mit den Varietäten *tomentella, hirsuta* und *grandiflora* (Bras.) *A. Malmeanum* (Matto Grosso); *Sida tuberculata* (Bras.: Minas Geraës), *S. Regnellii* (Rio Grande do Sul), *S. hastata* St.-Hil. var. *tomentosa* (Bras., Urug., Argent.) und *glabriuscula* (Arizona, Texas, Mex., Argent. und Urug.), *Hibiscus furcellatus* Desr. var. *scaber* (Matto Grosso); *Pavonia melanommata* Rob. et Seaton, var. *Pringleana* (Mex.), *P. campestris* (Parag.) *P. apiculata* (Parag.), *P. platyloba* (Parag.), *P. rosa-campestris* A. Juss. var. *tomentella* (Bras.: Soyaz.), *P. laetevirens* (Matto Grosso), *P. mattogrossensis* (Matto Grosso), *P. Schrankii* Spr. var. *angustifolia* (Bras.), *P. sagittata* A. Juss. var. *genuina* und *conjungens* (Bras.), *P. lanata* (Bras.), *P. prionophylla* (Bras.), *P. Gürkeana* mit den Varietäten *major* (Minas Geraës, Paraná) und *minor* (Minas Geraës), *P. Urba-*

niana Gürke var. *macrantha* (Rio Grande do Sul). *P. Malmeana* (Rio Grande do Sul).

Tiliaceae: *Corchorus hirtus* L. var. *brasiliensis* K. Sch. f. *glabriusculus* (Matto Grosso); *Lühea microcarpa* (Parag.).

Auf 7 Tafeln in Lichtdruck werden teils Habitusbilder, teils Detailfiguren der meisten neuen und einiger anderen Arten wiedergegeben. R. E. Fries.

Fries, T. C. E., Två nya alpina *Taraxacum*-Arter af *Ceratophorum*-gruppen. [Zwei neue alpine *Taraxacum*-Arten der *Ceratophorum*-Gruppe]. (Sv. bot. Tidsskr. II. p. 144—145. 1908.)

Enthält Beschreibungen der Arten *tornense* und *melanostylum,* welche beide von Verf. in der Torne Lappmark (im nördlichsten Schweden) eingesammelt wurden. Die rein alpine und arktische *Ceratophorum*-Gruppe war bisher nicht mit Sicherheit für Schweden nachgewiesen worden. Auf einer beigefügten Tafel werden auch photographische Habitusbilder der beiden Arten wie auch Abbildungen von Laub- und Hüllkelchblättern mitgeteilt.

R. E. Fries.

Hicken, C. M., Notas botánicas. (Anales de la Sociedad cientifica Argentina, t. LXV, p. 290—313. Buenos Aires. 1908.)

Dans ces notes sont décrites deux espèces nouvelles: une Iridacée, *Symphyostemon Lainezi* et une Orchidacée, *Habenaria Hanman-Mercki.* Sont signalées des varietés nouvelles pour *Potamogeton lucens* L. var. *ventanicolus* et *P. pusillus* L. var. *longepedunculatus,* deux formes nouvelles pour *Sagittaria montevidensis* Cham. et Schl., *maculata* et *immaculata,* et une nouvelle forme *argentina* pour *Sherardia arvensis* L. Des indications intéressantes sur plusieures plantes peu connues ou non encore signalées dans la République Argentine complètent ce travail. A. Gallardo (Buenos Aires).

Karsten, G. und **H. Schenck.** Vegetationsbilder. (Reihe V. Heft 3—8 und Reihe VI. Heft 1—3. Jena, Verlag von G. Fischer. 1907 und 1908.)

Reihe V, Heft 3—5. **R. Pohle,** Vegetationsbilder aus Nordrussland. Tafel 16. Rundhöcker-Landschaft an der Westküste des Weissen Meeres. 17. Felsvegetation in den Vorbergen des nördlichen Ural. 18. Auwiese des Schtschugor in den Vorbergen des nördlichen Ural. 19. Ein Lärchenbestand am Ufer der Pinega. 20. *Paeonia anomala* L. im Auwald an der Jula. 21. Subalpine Landschaft im Ssablja-Gebirge. 22. Eine Kiefern-Waldinsel in der Grossen Samojedentundra. 23. Fichten-Waldinsel mit eindringendem Salicetum in der Grossen Samojedentundra. 24. Fichten bilden die Baumgrenze auf der Halbinsel Kanin. 25. Ein Tundramoor in der Grossen Samojedentundra. 26. Profilansicht eines Tundramoores an der Ostküste des Weissen Meeres. 27. Zwergbirkenformation in der Grossen Samojedentundra. 28. Zwergstrauchtundra und Küstenwaldgürtel von *Betula tortuosa* Ledeb. auf der Insel Saizki im Weissen Meere. 29. *Hieracium alpinum* in der Felstundra, Skarlowka, Halbinsel Kola. 30. Blumenmatte auf Kolgujew. 31. *Rubus chamaemorus* L. und *Eriophorum Scheuchzeri* Hoppe auf Kolgujew. 32. *Senecio arcticus* Rupr. und *Arctophila fulva* Rupr. am Ufer eines Sees auf Kolgujew. 33. *Matricaria am-*

bigua Ledeb. an der Küste des nördlichen Eismeeres, Ostufer der Insel Kolgujew.

Reihe V, Heft 6. **M. Rikli,** Spanien. Tafel 34. Jüngere Palmenkultur (*Phoenix dactylifera* L.) bei Orihuela, Prov. Valencia. 35. Partie aus dem Palmenwald von Elche bei Alicante mit Blick auf die Calendura, das ehemalige maurische Kastell. 36. Reste von Halfasteppen (*Macrochloa tenacissima* Kth.), im Tal des Rio Dulce, nördlich von Orihuela. 37. Montserrat (im katalonischen Bergland), Val Malo mit Macchien, 900—1200 m. 38. Palmitoformation zwischen Pollensa und Puerto de Pollensa auf Mallorca (*Chamaerops humilis* L. und *Pistacia Lentiscus* L.). 39. Zwergpalmen, Asphodill und Polster von *Astragalus poterium* Vahl bei Puerto de Pollensa, an der Bucht von Alcudia.

V. Reihe, Heft 7. **W. Busse,** Deutsch-Ostafrika. I. Zentrales Steppengebiet. Tafel 40. Der Dornbusch von Ugogo. 41. Bestand von *Sansevieria longiflora* Sims. 42. Affenbrotbaum (*Adansonia digitata* L.) in einer Lichtung des Dornbusches bei Mpapwa, im Hintergrunde Schirmakazien (*Acacia spirocarpa* Hochst.). 43. 1. *Adenium obesum* (Forsk.) Roem. et Schult., blühend im Dornbusch; 2. *Strophantus Eminii* Aschers. et Pax mit Früchten (lichte Buschsteppe in Ugogo). 44. Dumpalmen (*Hyphaene Bussei* Damm.) am Bubu-Fluss (Ugogo). 45. Schirmakazien (*Acacia spirocarpa* Hochst.) am Südrand der Massai-Steppe.

1907. V. Reihe, Heft 8: **A. Purpus,** Mexikanische Hochgipfel. I. Obere Regionen des Ixtaccihuatl. Tafel 46. Baumgrenze am Ixtaccihuatl. *Pinus Hartwegii* Lindl.; Steppen hartblättriger Gräser der Gattungen *Sporobolus, Calamagrostis, Trisetum, Festuca, Muehlenbergia.* 47. Alpine Region des Ixtaccihuatl. Vegetation unterhalb der Gletscher. Rasen von *Arenaria bryoides* Willd. mit Büscheln von *Festuca livida* Willd.; *Draba orbiculata* Rose; *Castilleja toluccensis* H. B. K. 48. Alpine Region des Ixtaccihuatl. A. *Cerastium lithophilum* Greenman; rechts *Draba Pringlei* Rose; B. *Alchemilla pinnata* Ruiz et Pavon; *Carex*-Arten. II. Obere Regionen des Popocatepetl. 49. Baumgrenze am Popocatepetl. *Pinus Hartwegii* Lindl.; im Vordergrunde *Senecio calcarius* H.B.K.; im Hintergrunde der Kratergipfel des Berges. 50. Subalpine Region des Popocatepetl. *Pentstemon gentianoides* Poir., *Senecio calcarius* H.B.K. und Gramineen. Unterhalb des schneebedeckten Gipfels Hügel aus vulkanischem Sand, vom Wind herangeweht. 51: A. Subalpine Region des Popocatepetl. *Juniperus tetragonus* Schlecht. an Felsen. B. Alpine Region des Popocatepetl. *Draba Pringlei* Rose; daneben und darüber Rasen von *Arenaria bryoides* Willd.; rechts *Festuca ovina* L.

1908. VI. Reihe, Heft 1. **K. Rechinger,** Samoa. Tafel 1. *Acrostichum aureum* L. am Strande bei Apia auf der Insel Upolu. 2. *Angiopteris evecta* Hoffm. am Ufer des Flusses Patamea auf der Insel Savaii. 3. Unterwuchs der tieferen Regionen des samoanischen Bergwaldes (bis gegen 500 m.) mit *Drymophleus Reineckei* Warb. 4. Farnwald der höheren Regionen des samoanischen Bergwaldes von ungefähr 500 m. aufwärts; am Abhange des Lanutoo (Insel Upolu) bei ca. 500 m. Seehöhe (in der Mitte *Todea Fraseri* Hook., im Vordergrunde links, die Baumstämme erkletternd, *Freycinetia Reineckei* Warb. und *Raphidophora Reineckei* Engl.). 5. Das epiphytische *Polypodium subauriculatum* Bl. im samoanischen Regenwalde an den Hängen des Lanutoo, Insel Upolu. 6. *Cyrtandra Godeffroyi* Rein und *Piper fasciculatum* Rechinger an der Grenze der Kammvegetation des Lanutoo, 700 m., Insel Upolu; *Astelia*

montana Seem., eine epiphytische Liliacee, im Kammgebiete der Insel Upolu, ca 700 m., darüber die kletternde *Freycinetia samoensis* Warb.

VI. Reihe, Heft 2. **K. Rechinger,** Vegetationsbilder aus dem Neu-Guinea Archipel. Tafel 7. *Calophyllum Inophyllum* L. am Strande der Insel Bougainville (Salomonsinsel). 8. *Polypodium quercifolium* L. auf einem horizontalen Aste im Strandwalde der Bucht von Kieta auf der Insel Bougainville (Salomons-Inseln). 9. A. Alang-Alang-Feld auf der Salomons-Insel Buka. B. Eingeborenen-Pflanzung von Taro (*Colocasia antiquorum* Schott) auf der Salomons-Insel Buka. 10. A. *Licuala polyschista* Lauterb. et Schum. als Unterwuchs des Regenwaldes im Innern der Insel Bougainville (Salomons-Inseln). B. *Piper subpeltatum* Willd. als Gebüsch in verlassenen Eingeborenen-Pflanzungen der Insel Buka (Salomons-Inseln). 11. *Eucalyptus Naudiniana* F. von Mueller im Urwalde des Baining-Gebirges auf der Gazelle-Halbinsel (Insel Neu-Pommern). 12. *Ficus chrysolaena* K. Schum., auf der Insel Ragetta bei Friedrich-Wilhelms-Hafen (Neu-Guinea).

VI. Reihe, Heft 3. **E. Ule,** Das Innere von Nordost-Brasilien. I. Catinga. Tafel 13. Die Catinga bei Calderao in Bahia zur trockenen Jahreszeit mit mimosenartigen Bäumen und *Capparis Yco* Mart. 14. Mimosacee mit epiphytischen Tillandsien, wie *Tillandsia usneoides* L. und andere, ausserdem *Cereus catingicola* Gürke bei Calderão in Bahia. 15. Felsige Catinga bei Calderão in Bahia mit *Pilocereus setosus* Gürke, *Opuntia* sp., *Melocactus* sp. und *Spondias lutea* L. II. 16. Gruppe von *Copernicia cerifera* Mart. bei Remanso am Rio São Francisco. — III. Felsenformationen. 17. Felsenflächen bei Maracás mit einem *Melocactus* und *Epidendrum dichromum* Lindl. bewachsen. 18. Felsen der Serra do São Ignacio mit *Encholirion rupestre* Ule, *Vellozia* sp. und *Cephalocereus Ulei* Gürke. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Muschler, R., Die Gattung *Coronopus (L.) Gaertn.* (Engler's botanische Jahrbücher. Bd. XLI. Heft 2 u. 3. p. 111—147. Mit 2 Fig. im Text. 1907—1908.)

Bei der Bestimmung einiger Formen der äusserst polymorphen Gruppe des *Coronopus niloticus* Spr. sah Verf. sich zu dem Wunsche gedrängt, einigermassen Klarheit in diese vernachlässigte Cruciferen-Gattung zu bringen; das Resultat seiner einschlägigen Studien ist die vorliegende monographische Bearbeitung. Verf. war bei derselben in erster Linie von dem Bestreben geleitet, mit Rücksicht auf die rein pflanzengeographischen Factoren leicht erkenn- und bestimmbare Formen festzulegen, infolgedessen nimmt er eine Reduktion der bisher beschriebenen 45 *Coronopus*-Arten auf deren 10 vor. Der allgemeine Teil der Arbeit enthält eine Geschichte der Nomenklatur und Systematik der Gattung, eine im Anschluss an die Anschauungen Thellungs entwickelte Uebersicht über die Stellung des Genus im heutigen System, eine Darstellung der Morphologie und Biologie, sowie eine solche der anatomischen und physiologischen Verhältnisse (neu ist hier z. B. der Nachweis des reichlichen Vorkommens von Myrosin in der Gattung, sowie einige weitere anatomische Einzelheiten), eine Uebersicht über die zur Aufstellung der Sektionen und Arten verwendeten Charaktere (für die Sektionseinteilung kommt in erster Linie die Ausbildung der Frucht in Betracht, für die Artabgrenzung ist es eine Summe kleiner diffe-

renzierender Factoren, wie Höhe und innere Struktur der Stengel, Anzahl, Gestalt und Behaarung der Stengelblätter, die Zahl der Blüten und ihre Anordnung in der Inflorescenz u. a. m., alles Merkmale, denen kein absoluter, sondern nur ein relativer Wert zukommt und von denen daher die meisten allein genommen zur Diagnose nicht ausreichen.) Endlich folgt noch eine Zusammenfassung der Phylogenie und Verbreitung. In ersterer Hinsicht weist Verf. darauf hin, wie bei den *Lepidiinae* die infolge der starken dorsiventralen Compression eingetretene angustisepte Gestaltung des breitwandigen Urruciferen-Typus keine Uebereinanderordnung der Samen mehr, sondern nur noch ein Nebeneinanderstehen möglich macht, wobei bei *Lepidium* und *Coronopus* die Verkürzung so weit geht, dass in jedem Fache nur noch für einen Samen Raum bleibt. Am einseitigsten ist unter allen Gattungen der *Lepidiinae Coronopus* dadurch differenziert, dass hier entweder zweisamige Schliessfrüchte oder zwei in einsamige Kokken zerfallende Spaltfrüchte zur Entwicklung gelangen. Gegenüber der ausgesprochenen Indehiscenz der *Lepidium*-Arten spricht die Dehiscenz der *Coronopus*-Vertreter für deren höheres phylogenetisches Alter. Einen monophyletischen und monotopen Ursprung für *Coronopus* anzunehmen, hält Verf. nicht für berechtigt, vielmehr sprechen alle Umstände der geographischen Verbreitung zusammen mit den jeweiligen morphologischen Differenzierungen für die Annahme, dass sich an verschiedenen Orten aus den gleichen Entwicklungstendenzen heraus, kurzfrüchtige Formen mit ausgesprochener Monospermie aus anderen *Lepidiinae*-Gruppen allmählich herangebildet haben, die wir alle zu dem einen Genus *Coronopus* zu vereinen gezwungen sind.

Aus dem speciellen Teil seien hier nur die vom Verf. anerkannten Arten angeführt:

Coronopus verrucarius Muschl. et Thellung (= *C. Ruellii*), *C. violaceus* O. Ktze., *C. didymus* Sm., *C. integrifolius* Prantl, *C. Englerianus* Muschler n. sp., *C. lepidioides* O. Ktze., *C. niloticus* Spr.. *C. patagonicus* Muschler, *C. serratus* Desv., *C. rhytidocarpus* Marl.

Die Einzelheiten der gegenseitigen Abgrenzung sowie der weiteren Gliederung dieser Formenkreise müssen in der Originalarbeit nachgelesen werden. Was die geographische Verbreitung angeht, so hat die Gruppe *Carara* (Hauptvertreter *C. verrucarius*, ausserdem *C. violaceus*) ihre Heimat im Mittelmeergebiet; die Sektion *Cotyliscus* (mit *C. niloticus* und *C. lepidioides*) hat sich in Centralafrika entwickelt, das Subgenus *Delpinocela* (mit *C. serratus*, *C. rhytidocarpus* und *patagonicus*) ist rein südamerikanischer Herkunft. In der Gruppe *Nasturtiolum* endlich hat jede Art ein besonderes Entwicklungsareal: *C. didymus* (jetzt Kosmopolit) im tropischen Amerika, *C. integrifolius* im tropischen Afrika und *C. Englerianus* ist auf Mozambique beschränkt. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg.)

Nordström, K. B., Växtgeografiska anteckningar för Bleking. [Pflanzengeographische Aufzeichnungen auf Bleking]. (Sv. bot. Tidskr. II. p. 40—43. 1908.)

Eine Liste seltener und bemerkenswerterer Pflanzen aus der genannten Provinz. Neue Namen sind: *Laserpitium latifolium* f. *rubriflora* und *Valeriana officinalis* f. *verticillata*. R. E. Fries.

Ostenfeld, C. H., Aalegriessets (*Zostera marina*'s) Vækstfor-

hold og Udbredelse i vore Farvande. English edition: On the Ecology and Distribution of the Grass-wrack (*Zostera marina*) in Danish waters. (Translated from Fiskeriberetning for 1907. Rep. of the Danish biological Station. XVI. Copenhagen 1908. Pl. 1—62. 8 figures.)

The author gives a description of the structure and growth of *Zostera*. The leaves appearing to have no resting-period, it has been a difficult task to find out how the plant grows and how many leaves are produced in the course of a year. By aid of a long series of measurements it has been found that in deep water and on soft bottom the leaves are much longer in summer than in winter and spring, and that the oldest leaf (the outermost) is the longest throughout the autumn and winter, whereas in mid-summer the second, the third, fourth or even the fifth outermost leaf is the longest. Hence it can be supposed that *Zostera* produces yearly 4 to 6 new leaves on each shoot.

Behind the leaves, each shoot has some sheaths which have lost their blades. It is characteristic that the blades are thrown off at their base, whereas the sheaths remain for a long time and only gradually decay. The largest quantity of leaves are thrown off during the autumn, and in this season loose leaves of *Zostera* are found floating about in the sea in quantities and is partly washed ashore, partly sinks to the bottom, forming „dead-weed".

The Grass-wrack can only grow in saline water, but it is not particular about the degree of salinity, its distribution in the Baltic extending as long as to the Åland Sea, where the salinity is only about 0,6 per cent.

A sheltered locality is another condition. *Zostera* cannot grow where the waves beat heavily, and therefore the open west coast of Jutland is nearly devoid of it.

As to the light, *Zostera* goes deepest down in the open waters where the water is transparent, and to a less depth in the muddy waters in the fjords. As a whole, *Zostera* never goes farther down than 6 fathoms (ca. 11 m.).

The nature of the bottom soil influences the growth of *Zostera* in that manner that plants growing on firm sand have comparatively short and narrow leaves and a strong root-stock, whereas the Mud-*Zostera* has long and broad leaves, reaching sometimes a length of 240 cm. and a breath of 5—8 mm. In contradiction to other authors it is stated that the size of *Zostera* is more dependent on the nature of the bottom soil than on the depth in which it grows.

On stony soil, *Zostera* is often mixed with brown and red algæ, and in brackish water especially with green algæ — the fauna of the *Zostera* vegetation is here briefly mentioned.

A special chapter is consecrated to short descriptions of the other marine flowering plants, viz. *Zostera nana, Ruppia maritima, Zanichellia palustris* and *Potamogeton pectinatus*.

The distribution in danish waters of all species, but especially of *Zostera marina*, is given in details and partly mapped.

Ove Paulsen.

Peck, C. H., Report of the State Botanist 1907. (Museum Bull. CXXII. N. Y. State Museum. Albany, N. Y. Aug. 15. 1908. = Education Department Bulletin 429.)

An octavo of 175 pages, with 5 plates: including three special

Crataegus papers by Sargent. The following new names are published by the author: *Crataegus verrucaulis, Clavala ornatipes, Clitopilus subplanus, Hammula pulchrifolia, Hygrophorus coloratus, Myxosporium necans, Nolanea suaveolens, Psilocybe conissans* (*Clitopilus conissans* Pk.), *Clytocybe subcyathiformis,* and in a revision of the New York species of the genus, *Phobota duroides.* Trelease.

Raunkiær, C., Om Livsformen hos *Tussilago farfarus.* (On the life-forms of *T. f.*). (Botanisk Tidsskrift. XXVIII. p. 203—210. København 1907.)

The system of life-forms of plants, established by the author, is based upon the degree of protection afforded to the buds surviving the unfavourable season (see B. C. 105. p. 332). As to *Tussilago farfarus*, Raunkiær has previously classed it among the hemicryptophytes, like other authors supposing that the wintering buds are placed in the earth's crust. But a closer examination has shown that the vegetative buds of all leaf-rosettes appearing in summertime in the earth's crust do not survive the winter, at any rate in Denmark. On the other hand flower-buds survive the winter in the earth's crust, but as the individual not depends upon these, *Tussilago farfarus* is to be classed among the cryptophytes, i. e. the plants whose wintering buds are covered by the earth.

It would be interesting to know whether *Tussilago farfarus* in more gentle climates is a hemicryptophyte, and it is the authors hope that some botanist in central or southern Europe would be interested in this question. Ove Paulsen.

Samuelsson, G., Några Archieracier från Västerbotten. [Einige Archieracien aus Västerbotten]. (Sv. bot. Tidskr. II. p. 139—141. 1908.)

Enthält ein Verzeichniss der vom Verf. im Juli 1905 in der Nähe von Skellefteå eingesammelten *Hieracia silvaticiformia* und *vulgatiformia*. Jener Gruppe gehört eine neubeschriebene Art (*H. orthorhachis* G. Sam.) an. R. E. Fries.

Schlechter, R., Beiträge zur Kenntnis der *Asclepiadaceen* des Monsun-Gebietes. (Engler's botanische Jahrb. XL. 3. Beibl. n⁰. 92. p. 1—19. Mit 2 Tafeln. 1908.)

Neue Gattungen: *Oistonema* Schltr., *Anatropanthus* Schltr.,

Neue Arten: *Toxocarpus borneensis* Schltr., *T. Hosseusii* Schltr., *Tylophora coilolepis* Schltr., *T. labuanensis* Schltr., *T. perlaxa* Schltr., *T. physocarpa* Schltr., *T. polyantha* Schltr., *T. samoensis* Schltr., *T. stelligera* Schltr., *T. Treubiana* Schltr., *Conchophyllum angulatum* Schltr., *C. pruinosum* Schltr., *Dischidia asperifolia* Schltr., *D. Baeuerlenii* Schltr., *D. crassifolia* Zippel, *D. cyclophylla* Schltr., *D. dolichantha* Schltr., *D. indragiriensis* Schltr., *D. insularis* Schltr., *D. microphylla* Schltr., *D. roseo-flavida* Schltr., *D. reniformis* Schltr., *D. Zollingeri* Schltr., *Oistonema dischidioides* Schltr. (Taf. I), *Hoya aeschynanthoides* Schltr., *H. bandaensis* Schltr., *H. glabra* Schltr., *H. gracilis* Schltr., *H. Naumannii* Schltr., *H. parvifolia* Schltr., *H. Treubiana* Schltr., *Physostelma Betchei* Schltr., *Marsdenia* (§ *Stephanotis*) *Sultanis* Schltr., *Gymnema Chalmersii* Schltr., *G. tricholepis* Schltr., *Anatropanthus borneensis* Schltr. (Tafel II).

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Steenstrup, K. F. V., Bidrag til Kendskab til Bjærgfyrveddets Vægtfylde og Volumenforhold i frisk og törret Tilstand. (On the specific gravity and volume of fresh and dried wood of the mountain pine. (Tidsskrift for Skovvæsen. XIX, A. p. 140—146. Kjöbenhavn 1907.)

Making use of a mercury-volumenometer constructed by himself the author has examined pieces of wood taken in different elevations of twelve 20 years old trunks, and the pieces were examined both fresh, dried in a room and dried in a drying-box at about 100° C.

The pieces were often different in specific gravity, also when taken from the same trunk. Of fresh wood the pieces taken from the middle of the trunk had the greatest specific gravity, but from the tables is to be seen that the heaviest dried wood came from the lower part of the trunk. The average specific gravity was: of fresh wood: 1,017, of wood, dried in a room: 0,579, of wood, dried at 100° C.: 0,550. The average decrease in volume was: of wood dried in a room: 8,6 percent, of wood dried at 100° C.: 12,2 percent.

Ove Paulsen.

Sylvén, N., Anteckningar om floran vid Vassijaure-Torne träsk. [Aufzeichnungen über die Flora am Vassijaure-Torne-See]. (Sv. bot. Tidskr. II. p. 12—31. 1908.)

Im ersten Band von Sv. bot. Tidskr. teilte M. Sondém eine Zusammenstellung aller für das hier fragliche Gebiet (im nördlichsten Schweden) bekannten Phanerogamen und Gefässkryptogamen mit. Die Arbeit Sylvén's ist ein Supplement derselben; sie gründet sich ausschiesslich auf sehr eingehende Untersuchungen, die von Haglund, Vestergren und dem Verf. selbst im Jahre 1903 angestellt wurden. Eine Menge für das Gebiet neuer Arten und Formen werden angeführt, wie auch sorgfältige Angaben über das Vorkommen und die Frequenz aller Arten u. s. w. mitgeteilt. Auf fünf Tafeln werden ausserdem gute photographische Vegetationsbilder charakteristischer oder bemerkenswerterer Pflanzen und Formationen wiedergegeben. Von diesen seien besonders folgende hervorgehoben: *Andromeda tetragona*-Formation, *Ranunculus glacialis, Phegopteris alpestris, Betula nana* (Spalierexemplar), *Braya alpina, Wahlbergella angustifolia, Saxifraga stellaris, Eriophorum Scheuchzeri, Silene acaulis,* und *Pinguicula alpina.*

R. E. Fries.

Ule, E., Die Pflanzenformationen des Amazonas-Gebietes II. (Engler's botanische Jahrbücher XL. Heft 3 u. 4. p. 398—443. Mit 9 Tafeln. 1908.)

Bevor Verf. auf seinen Aufenthalt im peruanischen Berglande eingeht, schildert er noch kurz den Besuch einiger Stationen am Hauptstrom (Leticia, Iquitos und Yurimaguas) und die dort von ihm gewonnenen Vegetationseindrücke, welche den allgemeinen Uebergang zu dem subaequatorialen andinen Gebiet zeigen. Daran schliesst sich die Schilderung der beiden von Yurimaguas nach dem peruanischen Hochland und Tarapoto führenden Wege, von denen Verf. den ein bis 1450 m. hohes Gebirge überschreitenden Landweg wählte, der ihn zuerst den Cainarachi, einen Nebenfluss des Huallaga, heraufführte. Die von diesem durchflossene Gegend gehört noch zur grossen Tiefebene der Hylaea, doch zeigen sich schon Andeutungen des nahen Gebirges; insbesondere lernte Verf.

in der Umgebung des sogen. Pongo de Cainarachi eine Flora kennen, die sich als ein Grenzgebiet des Amazonastieflandes charakterisiert. Die biologischen Bedingungen sind in diesem Grenzgebiet sehr verschiedenartige, daher das Auftreten von vielen eigentümlichen Pflanzenformen; bemerkenswert ist der Reichtum an Acanthaceen, Araceen, Gesneraceen und das Zunehmen der sonst in der Hylaea wenig vertretenen Compositen.

Der Hauptteil der vorliegenden Arbeit ist nun der Darstellung der Vegetationsformationen gewidmet, die Verf. bei seinem Aufenthalt in Tarapoto (360 m. ü. M., 120 m. über dem Huallaga auf einer Art Hochplateau gelegen) kennen lernte. Da all diese Vegetationsschilderungen zu überreich mit Einzelheiten überhäuft sind, als dass von denselben hier im Rahmen eines kurzen Referates ein vollständiges Bild gegeben werden könnte, so beschränken wir uns wieder auf eine kurze Uebersicht der behandelten Formationen mit Hervorhebung einzelner besonders wichtiger Bemerkungen:

1. Sümpfe und Tümpel.

2. Baumsteppen, teils durch die Kultur hervorgerufen und verändert, teils auch ursprünglich, zeigen im allgemeinen einen xerophytischen Bau der Gewächse; sie haben manche Aenlichkeit mit den Campos im Inneren von Brasilien, doch zeichnen ein dichterer und höherer Unterwuchs, sowie einzelne besondere Pflanzen-Arten die peruanischen Baumsteppen aus,

3. Strauchwald, entstanden hauptsächlich durch das Niederschlagen und Wiederaufwachsen von Gehölzen, woran wahrscheinlich auch Teile der Steppen und Uebergänge derselben in einen dichteren Wald Anteil gehabt haben. Die Flora ist unter Umständen in dieser Formation, die in ihren Pflanzenformen ebenfalls manche xerophile Anpassungen, daneben aber auch mesophile Bildungen zeigt, eine reiche und mannigfaltige.

4. Xerophiler Wald, Vegetation an trockneren Flussabhängen, die besonders durch das Vorkommen von Cactaceen und das stattliche *Platycerium andinum* Bak. einen eigenen recht xerophytischen Charakter annimmt, der wenig mit dem immerhin üppigeren und mit Palmen gemischten Niederungswald des Amazonas Gemeinsames hat.

5. Salinas de Pilluana. Bei der Durchforschung eines Steinsalzgebirges kam Verf., zu dem negativen Ergebnis, dass sich Salzpflanzen nirgends nachweisen liessen, doch bot die Flora dieses Gebirges sonst einiges Interesse, wenn sie auch keine besondere Formation darstellt, sondern sich aus den bisherigen zusammensetzt.

6. Die Quebradas, d. h. die kleinen Flüsse und Bäche, haben in ihrer Umgebung, am Ufer und im steinigen Flussbett selbst, eine eigene Vegetation, welche sich je nach den verschiedenen Gegenden, welche sie durchfliessen, ändert; in felsigen Schluchten z. B. sind die Ufer von einer Anzahl ihnen eigentümlicher Bäume und Sträucher umgeben, die sich durch reiche Verzweigung und Belaubung auszeichnen, auch auf den Steinen im Flussbett haben sich mancherlei Pflanzen festgesetzt, unter denen jedoch Podostemaceen merkwürdigerweise gänzlich fehlen. Im ganzen hat die Flora dieser Quebradas viel Gemeinsames mit derjenigen am Pongo des Cainarachi und bildet vielfach nur einen Bestandteil oder Uebergang des Gebirgswaldes; grosse Bedeutung besitzen die strömenden Gewässer für die Fortführung und Ausbreitung der Samen und Früchte.

7. Niederungswald. Zwischen den xerophytischen Wald und den Gebirgswald schieben sich deutliche Spuren einer feuchten

Niederung bis nach Tarapoto hin, doch haben sich infolge menschlicher Eingriffe von dem ursprünglichen Waldbestand nur noch Reste erhalten, die sich als vorgedrungene Bestandteile einer echten Hylaea-Flora, welche früher eine noch grössere Ausdehnung hatte, erweisen.

8. Bergwald und unterster Gebirgsrand, sich dicht an den Niederungswald anschliessend und mit Bestandteilen aus dem nahen Gebirge gemischt.

9. Kulturland.

10. Untere Waldregion des subandinen Gebirges. Im Norden von Tarapoto zieht sich als äusserster Ausläufer von den Anden ein etwa 1450 m. Höhe erreichender Gebirgszug hin, in dessen meist mit Wald bedeckten Bergzügen ein entschieden feuchteres Klima herrscht. Von den verschiedenen Regionen, die sich hier in der Gebirgsvegetation unterscheiden lassen, schliesst sich die untere, etwa bis zu 1000 m. sich im wesentlichen unverändert erstreckende Waldregion an den Bergwald in der Umgebung von Tarapoto an. Unter den Bäumen herrschen solche mit rissiger Rinde und kürzerem Stamm vor, Palmen sind selten, das Unterholz ist nicht mehr so kräftig wie im Amazonaswald.

11. Oberer Gebirgswald. Die Veränderung der Vegetation von ungefähr 1000 m. Höhe an ist eine sehr allmähliche, es finden sich im eigentlichen Walde noch manche stattlichen und kräftigen Bäume mit dicht belaubten ausgebreiteten Kronen, doch stehen diese weiter auseinander und lassen weite Räume offen, die von niederem Unterholz und krautartigen Pflanzen, zuweilen auch von Gruppen höheren Gebüsches eingenommen werden. Die Zahl der die Vegetation zusammensetzenden Familien ist eine recht grosse, doch fehlen verschiedene aus dem heissen tropischen Tieflande oder treten doch mehr zurück; auffallend ist namentlich die Armut an Leguminosen im Gebirge.

12. Die Gipfelvegetation des Gebirgsrückens, besonders an felsigen Graten und offeneren Abhängen, zeichnet sich dadurch aus, dass die Bäume mit noch mehr knorrigem, dichterem Wuchs zwerghaft oder ganz von vielfach verzweigtem Strauchwerk ersetzt werden; die Belaubung zeigt einen gewissen Uebergang zu den Hartlaubgehölzen. Charakteristisch sind für dieses Gebiet namentlich die prächtigen Ericaceen, dann werden auf den höchsten Waldstellen auch Baumfarne häufig. Im ganzen ist die Flora ungemein wechselnd und formenreich.

13. Campos. An felsigen und steinigen Stellen der Gebirgszüge und Abhänge finden sich Gebirgs-Savannen, wo der Baumwuchs gänzlich aufhört und nur Sträucher, Gräser und niedere Pflanzen sich über den Boden ausbreiten. Die Vegetation derselben ist auf der Ost- und Westseite des Gebirges eine etwas verschiedene.

Alles in allem ist der Vegetationscharakter dieses Gebirges ein ungemein wechselnder, bald bedeckt es dichter Wald mit feuchten Schluchten und Niederungen, bald erhebt es sich zu felsigen Graten mit zwerghafter Vegetation und bald dehnen sich offene Campos aus; dazu kommt noch die Verschiedenartigkeit der Gesteine und des trockeneren oder feuchteren Klimas. Dem entspricht auch die grosse Verschiedenartigkeit der biologischen Bedingungen, im dichten Wald herrschen hygrophile und mesophile Formen vor, die nach den Höhen und offenen Formationen zu immer mehr xerophil werden. Die Verbreitungsmittel der Samen und Früchte sind sehr verschieden, auch die Bestäubungseinrichtungen sind mannigfaltig,

doch sind entomophile und ornithophile Blüten die häufigsten. Was das Verhältnis des peruanischen Gebietes zur eigentlichen Hylaea angeht, so hört auf den höchsten Höhen, die deshalb als subandine zu bezeichnen sind, fast jeder Zusammenhang mit der Hylaea auf und zeigt sich eine Menge von besonderen Anklängen an weit entfernte Gebiete, welche der Hylaea gänzlich fehlen, z. B. an die Gebirgsgegenden von Südost-Brasilien. Je weiter dagegen nach unten, desto mehr nehmen solche Gewächse, die bis in die Hylaea vorgedrungen und dort typisch geworden sind, zu; manche von diesen bleiben der Terra firme eigentümlich, andere haben sich, vermutlich durch die Flussläufe verbreitet, gerade im Ueberschwemmungsgebiet angesiedelt.

Zum Schluss spricht Verf. noch über allgemein verbreitete Pflanzenformationen und Eigentümlichkeiten der Hylaea, so über die Epiphyten (einschl. Blumengärten der Ameisen), sowie über die in der Schilderung der einzelnen Formationen nicht berücksichtigten Thallophyten und Bryophyten. Von allgemeinen Vegetationserscheinungen, die der Hylaea gegenüber anderen Gebieten der Tropen eigentümlich sind, hebt Verf. die Tatsache hervor, dass die stellenweise oft reiche Flora der Lianen zum Teil Vertreter aus Familien und Gattungen zeigt, die nur selten diese Vegetationsform annehmen; ferner berührt Verf. in diesem Zusammenhange kurz den Laubwechsel der verschiedenen Gehölze und ihre Blüteperioden. Endlich behandelt Verf. noch die Umgrenzung und den allgemeinen Charakter des Gebietes. Was letzteren angeht, so zeigen die Wälder im allgemeinen in der Zusammensetzung und Ueppigkeit ihrer Vegetation das Wesen derjenigen heisser Erdstriche. Inmitten der südamerikanischen Flora bildet die Hylaea ein wohl unterschiedenes Reich für sich, das durch mancherlei charakteristische Typen und Endemismen ausgezeichnet ist; eine Reihe von Familien mit grösserer Verbreitung fehlt gänzlich oder ist verhältnismässig schwach vertreten, während andere hier wieder das Centrum ihrer Verbreitung haben. Wenn aber das Gebiet auch in der Zusammensetzung seiner Flora ein einheitliches ist, so lässt es sich doch in ein grösseres südliches, den Amazonenstrom mit den südlichen Zuflüssen, und ein nördliches, Guiana und die nördlichen Zuflüsse, unterscheiden; die Abweichung der Flora beider rührt von der Verschiedenheit des Klimas und geologischen Unterschieden her. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Albrecht, K., Untersuchungen über Korrelationen im Aufbau des Weizenhalmes, welche für die Lagerfestigkeit des Getreides von Bedeutung sind. (Königsberg, Inaugural Dissertation 1908, Merseburg.)

Für die Tragfähigkeit eines Halmes bei Getreide massgebend, ist die Masse der Gefässbündel. Bei Eppweizen, einer Wintersorte von *Triticum sativum* wurden korrelative Beziehungen festgestellt und gefunden, dass das relative Strohgewicht am slechtsten auf die Festigkeit der Halme schliessen lässt. Die Bestimmung der Tragfähigkeit durch Brechen der Halmen ist weniger sicher, da die Methode roher ist, die Internodiendicke noch weniger, die Internodienlänge noch weniger. Fruwirth.

Bioletti, B. T., The best Wine Grapes for California. — Pruning Young Vines. — Pruning the Sultanina. (Bull. 193,

California Agric. Exp. (Berkeley, Cal.) p. 141—160. figs. 1—10, vignette on cover. Nov. 1907.)

Varieties of grapes recommended for different climatic regions of California. The Valdepeñas is recommended for dry wines in the interior valleys instead of the Bouchet or Zinfandel. Palomito is particularly adapted for making sherry, the Burger for light dry wines in the hot valleys, the Petite Sirah for red wines in the cooler coast counties, the Semillon for white wines in the same regions, the Beclan is particularly well suited to the coolest parts of the wine regions where ocean fogs are frequent. Mataro, Feher Szagos, Charbono and Lenoir are condemned as unworthy of planting anywhere because they make a poor wine.

The Sultanina, commonly called Thompson's Seedless does not bear well unless pruned with long bent canes for which full directions with illustrations are given. W. T. Swingle.

Broili, I., Ueber die Unterscheidungsmerkmale der *Distichum*gruppe (zweizeilige Gerste.) (Journal für Landwirtschaft 1907, p. 121—139.)

Das Vorkommen eines Individuums mit einer Kornbasis, wie sie *H. dist. erectum* zeigt, in einer Linie von *H. dist. nutans,* freisinger Landgerste wird als Mutation aufgefasst. Gelegentliche Variationen bei der Ausbildung der Basalborste wurden schon früher vom Verfasser beobachtet. Immerhin hält er Ausbildungsart der Kornbasis und der Basalborste für gut verwendbare systematische Merkmale. Die Formverschiedenheit der Lediculae lässt sich auch als Unterscheidungsmerkmal und zwar als solches zwischen *nutans* und *erectum* verwenden. Dagegen ist nach den Untersuchungen von 17 reinen Linien von Gersten die Bezahnung des inneren Nervenpaares der Rückenspelze nicht zu diesem Zwecke verwendbar, es finden sich zu oft Abweichungen, auch solche in einer Pflanze. Zur Kennzeichnung einer Linie bei Züchtung ist dieses Merkmal aber noch verwendbar. Fruwirth.

Ohlmer, W., Ueber den Einfluss der Düngung und der Bodenfeuchtigkeit bei gleichem Standraum auf die Anlage und Ausbildung der Ahre und die Ausbildung der Kolbenform beim Göttinger begrannten Squarehead Winterweizen. (Journal für Landwirtschaft 1907, p. 153.)

Bei der Sorte Squarehead von *Triticum sativum* wird die keulige Form der Aehre mehr geschätzt. Es wird gezeigt dass die Kolbenform lediglich (wohl abgesehen von erblichen Anlagen Referent.) vom Stickstoff bedingt wird und um so stärker ausgeprägt ist, je mehr Stickstoff im Nährstoffverhältnis zur Verfügung steht. Hohe Bodenfeuchtigkeit verkurzt die Spindel, bildet die Aerchen im unteren Teil besser aus als im oberen und dadurch wird die Kolbigkeit denn weniger deutlich. Wird bei geringer Bodenfeuchtigkeit die Kolbigkeit durch starke Stickstoffdüngung gefördert so leidet die Kornqualität. Fruwirth.

Schwind, H., Zur Frage der Unterscheidung der zweizeiligen Gerste am Korn. (Fühlings landwirtschaftliche Zeitung 1908 S. 378—383.)

Es wurden bei einer grossen Anzahl von Gerstenproben *Hor-*

deum distichum nutans und *Hordeum erectum* die Einreihung in das Atterberg'sche System versucht. Mischgersten, die offensichtlich aus mehreren Formenkreisen bestanden, wurden ausser Acht gelassen. Aber auch Gersten, die als rein betrachtet werden konnten, wiesen immer neben der vorherrschenden Form noch andere auf.

Weder bei Bezahnung der Rückennerven, noch bei Ausbildung der Basalborste wurde Einheitlichkeit angetroffen. Verfasser schliesst sich Broili's Ansicht, dass die beiden erwähnten Merkmale keine sicher zu unterscheidenden sind, an. Bei einer Pflanze der schottischen Perlgerste fand er an derselben Pflanze eine Reihe verschiedener Ausbildungen der Basalborste: verkummerte und verzweigte, unbehaarte bis dichtbehaarte, langhaarige und fadenwollige. Fruwirth.

Boucher, V., Nature des ferments solubles hydratants contenus dans les gommes. (Bull. des Sc. pharmacol. 1908. t. XV. p. 304.)

L'auteur a recherché et trouvé de l'émulsine dans les produits gommeux les plus divers: Gommes des Sterculiacées, Bixacées, Rutacées, Légumineuses, Rosacées, Térébinthacées, Combrétacées; gommes-résines des Conifères, Térébinthacées, Guttifères, Protéacées; tano-gommes des Légumineuses et Moringacées; résines: copals, dammar, sandaraque, élemi, shorea. La présence de l'émulsine paraît donc générale dans les produits gommeux. F. Jadin.

Smith, H. G., On the elastic substance occurring on the shoots and young leaves of *Eucalyptus corymbosa* and some species of *Angophora*. (Roy. Soc. N. S. Wales. Abstr. Proc. May 6, 1908. p. VII—VIII.)

In this paper the author records the results of a chemical investigation of this elastic substance which is formed at the time the shoots are developed. As the buds expand, and the individual leaves are formed, the elastic coating stretches and expands with them. Changes then rapidly take place as the need of the protective coating is removed, and by light and oxidation a white powdery substance is formed, which remains on the surface of the leaves, and although no white coating can be detected upon the mature dull green leaves of this group of Eucalypts, yet it can readily be removed by ether with only five minutes contact. A small quantity of a vegetable wax is formed at the same time, and this can be removed from the powdery substance by solution in boiling petroleum ether, and purified from boiling alcohol. As the genus *Eucalyptus* descends and that group having white pulverulent young growth is reached, including such species as *E. cinerea, E. pulverulenta, E. globulus,* etc., then it is found that the wax has increased considerably in amount. and that the white appearance of these young leaves is due to the presence of a comparatively large amount of this wax, together with the white substance found on the leaves of the earlier members of the genus. The reason why the leaves of the "Bloodwoods" (to which group *E. corymbosa* belongs) are not pulverulent, is that there is a deficiency of the wax. In those species where the wax predominates, the elastic substance does not occur, the corresponding protective medium being supplied by the wax. The amount of material removed from the fresh young leaves of

E. corymbosa by ether was equal to 0·84%, of which 0·0224% was wax. From the fresh young leaves of *E. cinerea* the total removed was 1% of which 0·355% was wax. The elastic substance was found to be a very good form of Caoutchouc, thus bringing the *Myrtaceae* into those families of plants yielding this substance, and showing that both *Eucalyptus* and *Angophora* are "India-rubber" bearing plants. The best solvent was found to be chloroform as the other usual solvents acted but little upon it. The sheet rubber obtained by the evaporation of the chloroform had great elasticity, did not melt below 250° C., and quickly regained its elasticity on cooling. In every other respect it acted as did crude commercial "rubber." The rubber was also obtained from the plant by destroying the leaf substance by allowing the material to remain for five days in a 5% solution of potash, and removing the "rubber" by mechanical means. When heated in melted sulphur it vulcanised very well. If *Eucalyptus* "rubber" was obtained in quantity it would have considerable commercial value. This, however, from the natural plant is not possible, as the collection would be too costly, without considering the rapid alteration it undergoes on the leaf. Whether it would be possible to polymerise some of the terpenes of the Eucalypts is a question worthy of consideration. The amount soluble in chloroform in five days was 10·6% of the larger amount extracted by mechanical means. From 500 grams of buds and young leaves, when placed in chloroform for five days after complete extraction with ether, 0·785 gram of rubber was obtained. The close affinity existing between the Angophoras and the "Bloodwood" group of Eucalypts in every respect except the operculum in the bud stage was again referred to. The author would like to reserve to himself the chemical investigation of the white powdery substance and also of the vegetable wax.

Author's notice.

Fischer, E., Gustav Otth, ein bernischer Pilzforscher 1806—1874. (Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern 1908. 32 pp. 8⁰. mit Bildniss.)

Kurze Biographie und Würdigung der wissenschaftlichen Arbeiten von Gustav Otth, der ursprünglich Militär, sich später in sehr fruchtbarer Weise mit der Pilzkunde beschäftigt hat. Es hat derselbe namentlich in mehreren Nachträgen zum Verzeichnisse schweizerischer Schwämme von Frog eine ganze Reihe von Pilzen, bes. Uredineen, Hymenomyceten und Ascomyceten neu beschrieben. Von ihm sind auch die Gattungen *Mitschkia* und *Pucciniastrum* aufgestellt worden. Die meisten seiner sehr sorgfältigen Untersuchungen und Beschreibungen sind ziemlich unbeachtet geblieben, bis sie dann von Jaczewski wieder ans Tageslicht gezogen wurden. Auch die vorliegende Biographie soll dazu dienen, das Andenken an diesen Mann, dessen Name sich würdig an denjenigen des bernischen Lichenologen Schaerer und des Mykologen Frog anreiht, lebendig zu erhalten.

Ed. Fischer.

Ausgegeben: 17 November 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 108. Nr. 21. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 21.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs.* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 47.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Bernard, Ch., Sur une anomalie des fruits de *Carica Papaya*. (Annales du Jardin botan. de Buitenzorg. Sér. 2. Vol. VII. pp. 56—68. Pl. V et VI. Leiden 1908.)

L'auteur étudie une anomalie qui se rencontre assez fréquemment dans les fruits du Papayer, et qui est intéressante par l'origine des formations auxquels elle donne naissance. A l'intérieur de la cavité du fruit se développent de gros corps charnus, soit sur les parois du fruit, soit dans le prolongement de l'axe. Dans ce dernier cas, il s'agit d'un verticille de feuilles carpellaires supplémentaires et terminales qui peuvent se développer jusqu'à la formation d'un ovaire conique ou cylindrique, surmonté d'un style et d'un stigmate. Ce cas rappelle celui si souvent constaté chez les oranges. Dans l'autre cas, c'est-à-dire quand les corps en question se développent sur les parois internes du fruit, il s'agit d'ovules devenus charnus, et qui non seulement ont pris la consistance de feuilles carpellaires, mais encore en ont pris la fonction, puisque dans leur intérieur, il se forme des ovules constitués de la même façon que ceux des carpelles normaux. Les corps de cette seconde catégorie sont asymétriques et ont une forme de nacelle qui s'explique par leur origine. Leurs bords s'accroissent jusqu'à se toucher, mais ne se soudent pas.

Rés. de l'auteur.

Capitaine. Une Violette virescente. (Bull. Soc. bot. de Fr. T. LV. p. 405—407. 1908.)

Cette note décrit une fleur virescente de Violette. Les cinq sépales trinervés sont verts, foliacés et stipulés. Deux des pétales sont colorés en bleu pâle et échancrés au sommet, deux autres partiellement colorés et tronqués; on trouve enfin quatre autre pièces de la forme des dernières, mais vertes. Le centre de la fleur est occupé par 17 lames pétaloïdes dont une seule est bleuâtre à son sommet.

Comme forme et comme coloration, les diverses pièces de cette fleur représentent une série de gradations entre les sépales foliacés et les pétales complètement bleus. C. Queva.

Rosenberg, O., Om skottföljden hos *Drosera* [Ueber die Sprossfolge bei *Drosera*]. (Sv. bot. Tidskrift 1908. II. 2. p. 157—168. Mit 7 Textfiguren und deutscher Figurenerklärung.)

Untersuchungen, die der Verf. an *Drosera longifolia, rotundifolia* und *obovata* anstellte, ergaben, im Gegensatz zu der in der neueren Litteratur vertretenen Ansicht, dass bei diesen Arten die Inflorescenzachse terminal, die Sprossfolge sympodial ist. Sie stimmen also mit den Formen der Untergattung *Ergaleium* (Diels, Droseraceae. Das Pflanzenreich 1906) überein. Die Figuren erläutern die Verhältnisse in deutlicher Weise. — Auch werden Winterknospen von *Parnassia palustris* mit Stipularbildungen, die denjenigen der *Drosera*-Arten ganz ähnlich sind, abgebildet.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Tison, A., Le nucelle stigmatifère et la pollinisation chez le *Saxe-Gothea conspicua*. (C. R. Acad. Sc. Paris. CXLVII. p. 157—139. 1908.)

On sait que la collection du pollen s'effectue chez les Conifères:

1⁰ dans le cas des ovules dressés, par une gouttelette mucilagineuse qui vient perler à l'orifice micropylaire et se contracte plus tard;

2⁰ chez les Abiétinées, par une sécrétion des lévres du micropyle qui se resserrent ensuite;

3⁰ chez les *Araucaria*, par le sommet du nucelle allongé en un bec qui proémine hors du micropyle.

L'auteur a observé chez *Saxe-Gothea* le développement du nucelle à travers le micropyle pour former un plateau débordant le tégument et dont la sécrétion est capable de retenir le pollen.

Ce caractère est donc ici plus accusé que chez les *Araucaria*.

C. Queva.

Burmester, K., Vergleichende Untersuchungen über den Einfluss der verschiedenen Samenbeizmethoden auf die Keimfähigkeit gebeizten Saatgutes und über ihre pilztötende Wirkung. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. XVIII. p. 154—187. 1908.)

Die Keimfähigkeit des Weizens leidet durch das Beizen mit Kupfervitriol etwas. Criewener Weizen litt erheblich mehr als Strubes Grannenweizen. Verletztes Getreide, besonders Maschinendruschweizen, leidet durch die Kupferbeize mehr als unverletzter Weizen. Zu empfehlen ist die Nachbehandlung des gebeizten Wei-

zens mit Kalk. Hafer ist sehr empfindlich gegen Kupferbeize, daher Nachbehandlung mit Kalk besonders nötig ist. Gerste ist sehr widerstandsfähig gegen das Beizen. Als unschädlich zu bezeichnen ist das Kandieren des Getreides mit 2⁰/₀iger Bordeaux-Mischung. Schwefelsäure erwies sich in der angewandten Verdünnung für alle Getreidearten als ein zu starkes Gift und daher als unbrauchbar. Ein nennenswert schädlicher Einfluss der Ceresbeize auf die Keimfähigkeit des Getreides war, etwa abgesehen vom Hafer, nicht zu konstatieren. 0,1⁰/₀ige Formaldehydlösung bei kurzer Beizdauer beeinträchtigt die Keimkraft bei Gerste und Hafer garnicht, bei Weizen nur ganz unerheblich. Hafer ist bei stärkerer Konzentration der Formalinbeize am widerstandfähigsten. Eine 5 Minuten lange Behandlung mit 53° heissem Wasser schadet der Keimkraft des Weizens nur unbedeutend und fördert sogar die Keimkraft von Hafer und Gerste. Bei Heissluftbehandlung bis zu 75° lassen sich, soweit die Keimfähigkeit des Saatguts in Frage kommt, recht brauchbare Resultate erzielen. Pikrinsäure bezw. „Reflorit" erwies sich als Desinfektionsmittel der Getreidesamen als unbrauchbar.

Aus Feldversuchen geht hervor, dass sich Kupfervitriolbeize als Entbrandungsmittel als recht brauchbar gezeigt hat, wenn auch bei Maschinendruschweizen Vorsicht nötig ist. Formalin steht dem Kupfervitriol in keiner Hinsicht nach, verdient sogar aus verschiedenen Gründen den Vorzug. „Die übrigen Beizverfahren sind in ihrer gebräuchlichen Art und Weise von jeder Anwendung auszuschliessen, und insbesondere bleiben die Heissluft- und die Heisswasser-Beizmethode in ihrem Erfolg weit hinter der Bedeutung zurück, die man ihnen in jüngster Zeit beigelegt zu haben scheint." Betreffs der bei den einzelnen Versuchen erzielten Resultate muss auf die in der Arbeit enthaltenen Tabellen verwiesen werden.

Laubert (Berlin-Steglitz).

Lefèvre, J., Sur le développement des plantes à chlorophylle, à l'abri du gaz carbonique de l'atmosphère, dans un sol amidé, à dose non toxique. (Revue générale de Botanique. Tome XVIII. N⁰. 208. p. 145—163. — N⁰. 209. p. 206—219. — N⁰. 210. p. 258—280. — N⁰. 211. p. 302—310. 1906.)

L'auteur étudie le développement de végétaux verts (*Lepidium sativum, Tropaeolum varians nanum, Ocimum minimum*) sur des sols additionnés d'un mélange d'amides ayant la composition suivante: Tyrosine 0,1 gr., Glycocolle 0,4 gr., Alanine 0,4 gr., Oxamide 0,1 gr., Leucine 0,1 gr.

Ce mélange est ajouté au sol dans la proportion de 1,50 gr. à 2 gr. pour 300 gr. de terre sèche.

Les plantes ont pu se développer, en inanition d'acide carbonique et en sol artificiel ne renfermant d'autres substances carbonées que les amides ci-dessus; ces végétaux ont pu ainsi tripler et même décupler leur taille tandis que des témoins, cultivés dans un sol semblable, mais privé d'amides, sont morts rapidement en crise d'inanition.

Les plantes développées en milieu amidé ont une structure peu différente de celle des spécimens normaux; cependant dans les premières la chlorophylle est moins abondante, les formations secondaires sont plus tardives, les tissus conjonctifs sont plus abondants, le tissu ligneux est moins développé.

La croissance des phanérogames verts, en sol amidé, à l'abri

de l'acide carbonique, est accompagnée d'une augmentation de poids sec que l'on n'observe que chez les plantes cultivées dans le même sol mais dépourvu d'amides; dans les diverses expériences de l'auteur, le poids sec des végétaux s'étant développés en présence du mélange amidé, a triplé, et parfois même sextuplé. Il y a donc eu là un véritable travail de synthèse. Cette dernière ne peut d'ailleurs se faire qu'en présence de la lumière, elle apparaît comme une fonction chlorophyllienne.

Il résulte encore des recherches de l'auteur que l'acide carbonique qui peut exister dans le sol n'est pas absorbé par les racines, ou du moins, si l'absorbtion s'opère, cet acide n'est pas utilisé par la plante verte. R. Combes.

Lubimenko, W., Influence de la lumière sur le développement des fruits d'*Acer Pseudoplatanus*. (Revue générale de Botanique. Tome XIX. N⁰. 219. p. 97—103. 1907.)

Plusieurs auteurs ont montré que la lumière est nécessaire à l'utilisation, par les plantes, des substances organiques qui leur sont fournies artificiellement.

Etudiant le rôle de l'intensité lumineuse sur l'assimilation des hydrates de carbone chez des embryons de *Pinus Picea*, l'auteur a déjà fait connaître que la quantité de lumière nécessaire à une utilisation abondante est extrêmement faible et que l'augmentation de cette intensité lumineuse devient défavorable à l'assimilation.

On sait, d'autre part, que contrairement à la loi générale, certaines plantes peuvent former leur chlorophylle à l'obscurité complète; il est donc permis de supposer que la lumière est nécessaire à la synthèse d'une substance qui donne ensuite naissance au pigment vert, la transformation de ce composé hypothétique en chlorophylle ne nécessitant plus l'action de la lumière.

Les recherches de l'auteur ont eu pour but d'étudier la formation de la chlorophylle pendant la maturation des graines d'*Acer Pseudoplatanus*, dont les embryons sont pourvus du pigment vert et l'influence de la lumière sur le développement de ces fruits.

Il résulte des expériences entreprises dans ce but que les fruits de Sycomore exigent, pour se développer, un certain éclairement minimum, l'obscurité complète provoquant leur mort. Cette notion est à rapprocher de la nécessité d'une certaine intensité lumineuse pour le développement d'une plante verte cultivée dans un milieu contenant des substances organiques.

Les fruits développés à cette lumière faible sont aussi bien constitués que les spécimens normaux, mais ils en diffèrent par l'absence de chlorophylle dans les embryons et par la germination beaucoup plus tardive de graines.

La faible quantité de lumière nécessaire au développement de fruits et l'absence complète de chlorophylle dans ces derniers permettent de supposer que la lumière joue, dans l'assimilation des substances organiques, un rôle différent de celui qui lui est réservé dans l'assimilation chlorophyllienne. La lumière est probablement nécessaire à l'élaboration des enzymes qui interviennent dans les transformations chimiques des substances organiques contenues dans la plante. R. Combes.

Maquenne et **E. Roux.** Recherches sur l'amidon et sa sac-

charification diastasique. (Annales de Chimie et de Physique. 8e Sér. T. IX. p. 179—220. 1906.)

L'amylocellulose et l'amylose soluble des anciens auteurs sont des corps identiques. Le groupe des amyloses renferme des substances ne différant entre elles que par le degré de condensation; toutes bleuissent par l'iode, sont solubles dans la potasse ou l'eau surchauffée et sont susceptibles d'être saccharifées sans production de dextrines résiduelles; les moins condensées (amidons solubles) sont immédiatement saccharifiables et se colorent par l'iode, les plus condensées (amyloses solides) ne se colorent pas par l'iode et résistent au malt. La polymérisation de l'amylose ne parait pouvoir se faire que dans la cellule vivante.

La rétrogradation des amyloses est une véritable cristallisation confuse de ces substances; on peut, par rétrogradation, transformer l'amylose brute en amidon artificiel.

L'amidon naturel renferme 80 à 85 p. 100 d'amyloses et 15 à 20 pour 100 d'amylopectine insoluble dans l'eau, se gonflant au contact de ce liquide, ne bleuissant pas par l'iode et ne se laissant saccharifier que très lentement par la diastase ordinaire.

L'empois d'amidon est constitué par une solution d'amylose épaissie par l'amylopectine; sa saccharification n'est pas limitée, elle comprend deux phases, l'une rapide (saccharification de l'amylose) l'autre très lente, durant plusieurs jours. Les dextrines dites résiduelles sont constituées par de l'amylopectine incomplètement hydrolisée.

Le malt est susceptible d'autoexcitation, probablement par suite de la protéolyse de ses albuminoïdes. Le malt est activé par les acides. La saccharification diastasique exige un milieu alcalin pour atteindre son maximum d'énergie. Dans la seconde partie de cette saccharification, qui correspond à l'hydrolise de l'amylopectine, intervient une diastase particulière, élaborée au cours de l'autoexcitation du malt. R. Combes.

Molliard, H., Action de quelques substances organiques sur la forme et la structure de la feuille. (Bull. Soc. bot. de France. Tome LIII. 4e série. VI. p. 61—65. 1906.)

L'auteur a opéré sur des Radis qui ont été cultivés en solutions minérales additionnées de sucres divers.

La saccharose, le glucose, le lévulose et la dextrine augmentent l'intensité de la coloration verte des feuilles; le saccharose est le sucre qui donne le verdissement le plus intense. Cette coloration intense des feuilles est due au développement plus abondant de la chlorophylle et aux modifications subies par la structure des feuilles et par la disposition des chloroleucites.

Dans le glucose à 10 p. 100, le limbe des feuilles est réduit, il présente des lobes très accentués.

Dans le saccharose à 10 p. 100, le limbe est plus large, entier, les lobes ont disparu.

Dans la mannite à 5 p. 100, les plantes sont très réduites, les feuilles sont dentées.

Dans la glycérine à 4 p. 100, les feuilles sont allongées, étroites; dans les solutions plus concentrées les plantes ne se développent plus.

La mannite et la glycérine n'agissent pas seulement par la pression osmotique de leurs solutions, mais aussi par leur nature chimique propre; elles semblent exercer une action nocive sur les

végétaux qui s'en nourrissent, les feuilles de ces derniers prennent une forme assez caractéristique pour qu'on puisse l'envisager comme un réactif biologique des substances chimiques correspondantes.

La structure anatomique des feuilles est également modifiée sous l'influence des divers sucres. D'une manière générale, le nombre des assises palissadiques augmente à mesure que croît la pression osmotique du milieu extérieur; de plus, avec des solutions suffisamment concentrées de glucose ou de maltose on observe la formation de grains d'amidon dans les chloroleucites. Ici encore la nature chimique des substances intervient; c'est ainsi qu'un milieu très peu riche en glycérine agit comme une solution relativement très concentrée de glucose.

Deux causes doivent entrer en jeu dans ces phénomènes: la facilité avec laquelle la membrane cytoplasmique se laisse traverser par les diverses substances et la manière dont ces corps sont utilisés par la cellule.

Un milieu extérieur très riche en sucre agit donc sur les végétaux comme le font une atmosphère sèche ou un sol salé ou encore une grande luminosité. Ce dernier cas se rapproche plus particulièrement du milieu riche en sucre, car une lumière intense augmente la synthèse des sucres.

L'assimilation chlorophyllienne ne parait pas concorder avec l'augmentation du tissu palissadique. Les plantes dont les feuilles ont eu leurs assises palissadiques augmentées par la présence de glycérine dans leur milieu de culture, assimilent moins que des plantes normales à tissu palissadique plus réduit. R. Combes.

Penhallow, D. P., A Report on Fossil Plants from the International Boundary Survey for 1903—1908, collected by Dr. R. A. Daly. (Trans. Roy. Soc. Canada 3. series. I. sec. 4. p. 287—352. pl. 1—9. 1907.)

The author reports upon collections made by R. A. Daly on the International boundary survey in 1903 and 1905 from a number of localities in British Columbia.

A number of forms are identified both from the Cretaceous and the Eocene, the latter embracing three new species of fossil wood of the genus *Ulmus* as well as one of *Pinus* and a cone of *Picea*.

The Cretaceous deposits which the author thinks are of Shasta age furnish new species in *Cladophlebis, Nilsonia* and *Myrica*.

Berry.

Penhallow, D. P., Notes on Fossil Woods from Texas. (Trans. Roy. Canada. 3. series. I. sec. 4. p. 94—113. f. 8. 1907.)

Five species based on silicified wood from the Yegua clays of Somerville, Texas which are probably of Lower Claiborne (Eocene) age. Two of the species, *Rhamnacinium texanum* and *Reynosia texana,* both members of the *Rhamnaceae,* are new to science. Palm-wood, too poor for specific differentiation, is also recognized.

The author points out the continuity between the Eocene floras of Southern Canada and the Southern United States, with specific distinctions between the two regions, the southern species afterward becoming extinct aud the genera to which they belong being forced into an insular habitat. *Sequoia Langsdorfii* and *Cupres-*

soxylon Dawsoni are held to be northern types the remains of which were carried southward by river action. Berry.

Penhallow, D. P., Some Fossil Plants from the Middle Devonian of Milwaukee, Wisconsin. (Bull. Wisconsin Nat. Hist. Soc. VI. p. 8—12. pl. 1, 2. 1908.)

Nematophycus milwaukeensis and *Fucus bertheletensis* are described and figured from the Hamilton formation of southeastern Wisconsin. Berry.

Seward, A. C., Permo-Carboniferous Plants from Kashmir. (Rec. Geol. Surv. India. Vol. XXXVI. p. 57—61. 1907.)

The following plants are briefly described and figured: *Gangamopteris Kashmirensis* Sew. of which the new material shows the form of the apex of the frond, which tapers gradually and can hardly be described as broadly lanceolate as was in the first instance supposed. *Psygmophyllum Hollandi* a new species and *Cordaites* sp. complete the list. Arber (Cambridge).

Coupin, H., Influence des vapeurs d'acide formique sur la végétation du *Rhizopus nigricans*. (C. R. Acad. Sc. Paris. T. CXLVII. p. 80—81. 6 juillet 1908.)

La présence de vapeurs d'acide formique a pour conséquence de troubler la végétation du *Rhizopus nigricans* en agissant surtout sur l'appareil reproducteur, qu'elle arrive même à faire disparaître sans tuer le mycélium. La stérilité des Champignons cultivés par les fourmis dans leurs fourmilières est imputée aux émanations d'acide formique. P. Vuillemin.

Dangeard. Sur un nouveau genre, parasite des Chrysomonadinées, le *Lecythodytes paradoxus*. (C. R. Acad. Sc. Paris. T. CXLVI. p. 1159—1160. 1 juin 1908.)

Les kystes de *Chromulina* flottant à la surface de l'eau des bassins sont envahis et détruits en 3 ou 4 jours par ce nouveau parasite. Le *Lecythodytes paradoxus* semble être un Rhizopode voisin des *Gromia* qui évolue dans la direction des Flagellates. Il pénètre par le goulot plongeant du *Chromulina* sous forme de zoospores allongées, amincies aux deux extrémités qui se terminent chacune par un long flagellum. Protégé par l'enveloppe de son hôte, chaque individu grandit en digérant le protoplasme du *Chromulina*, puis, sans jamais se revêtir d'une membrane propre, il se divise en 8 zoospores, plus rarement 4 ou 16. Ces zoospores se forment par des bipartitions successives, accompagnées chacune d'une division correspondante du noyau. Les zoospores douées de mouvements amiboïdes, s'échappent par le goulot et sont prêtes à envahir de nouveaux hôtes. P. Vuillemin.

Kobus, J. D., Vergelijkende Cultuurproeven omtrent Gele-strepenziekte. (Arch. Java-Suikerind. Afl. 6. p. 319—342. 1908.)

Verf. beschreibt das Auftreten der „gele-strepen" (gelbe Streifen)-Krankheit bei einigen Varietäten des Zuckerrohrs. Die Krankheit ist erblich, und die Intensität derselben wird in hohem Grade

von äusseren Bedingungen beeinflusst, insbesondere von der Beschaffenheit des Bodens. Mittels Selektion gelingt es, sogar bei sehr kranken Varietäten, die Krankheit mit gutem Erfolge zu bekämpfen. Nach Verf. ist die Ursache der Krankheit bis jetzt noch nicht sicher bekannt und sind die darüber geäusserten Hypothesen nicht mit den Beobachtungen in Uebereinstimmung.

Tine Tammes (Groningen).

Rosenstiehl, A., Du rôle des levures et des cépages dans la formation du bouquet des vins. (C. R. Acad. Sc. T. CXLVI. p. 1224—1226. 9 juin 1908.)

D'après les indications fournies par trois séries d'expériences: essais de laboratoire, essais en grand au vignoble pendant les vendanges, opérations industrielles, la substance du bouquet des vins est fournie par le cépage. Celui-ci renferme une matière anthophore, variant d'un cépage à l'autre, manifestant les qualités du bouquet lorsqu'elle est décomposée par une substance appropriée (comme l'amygdaline est décomposée par l'émulsine ou synaptase). Cette zymase est un produit de certaines levures. Les grands crus sont ceux qui offrent à la fois les cépages et les levures produisant l'anthophore et l'anthogène correspondants. La levure anthogène peut perdre ses propriétés dans les moûts artificiels et les récupérer par la culture dans des milieux analogues à ceux où elle les développe dans la nature. P. Vuillemin.

Rosenstiehl, A., Influence de la température de stérilisation du moût et de celle de la fermentation sur le bouquet des vins. (C. R. Acad. Sc. Paris. T. CXLVI. p. 1417—1420. 29 juin 1908.)

Une température trop élevée est nuisible pendant la stérilisation du moût, parce qu'elle détruit le goût de fruit ainsi que l'arome particulier de certains cépages; elle est nuisible pendant la fermentation parce qu'elle amène le dégagement de produits volatils qui sont entraînés par le gaz carbonique.

Il suffit de chauffer à 50—52° le moût chargé d'acide carbonique pour détruire les Levures apiculées et les formes actives de Levures elliptiques. Celles-ci ne géneront par la Levure anthogène si l'on maintient la température de fermentation au-dessous de 20°. On peut abaisser la température à 13° quand la fermentation est en train.

P. Vuillemin.

Tanret, C., Sur l'ergostérine et la fongistérine. (C. R. Acad. Sc. Paris. t. CXLVII. p. 75—77. 6 juillet 1908.)

L'ergostérine préalablement décrite est un mélange d'ergostérine proprement dite et de fongistérine qui en formait un neuvième. Ces deux cholestérines, différant à la fois de la cholestérine animale et de la phytostérine, ont été retrouvées chez les Champignons les plus divers, les Lichens et les Myxomycètes. P. Vuillemin.

Trillat et **Sauton.** Etude sur le rôle des levures dans l'aldéhydification de l'alcool. (C. R. Acad. Sc. Paris. t. CXLVII. p. 77—80. 6 juillet 1908.)

En dehors de la fermentation normale, les Levures sont susceptibles de former en quelques heures de notables doses d'aldéhyde

acétique aux dépens de l'alcool éthylique. Il ne se produit aucune aldéhyde quand les Levures agissent sur les alcools méthylique, propylique, butylique, isobatylique et amylique.

Les Levûres vivantes agissent plus énergiquement que les Levures tuées par la chaleur ou les antiseptiques; l'action est nulle en présence du bichlorure de mercure. Le suc de Levure est peu actif. L'aldéhyde disparaît bientôt sous l'influence des Levures qui ont déterminé son apparition. Son oxydation fournit de l'acide acétique et les éthers augmentent à mesure que l'aldéhyde diminue.

P. Vuillemin.

Zacharewicz. Truffières artificielles. (Revue de Viticulture. t. XXIX. p. 300—303, 322—325. 1908.)

L'auteur analyse les conditions favorables au développement du *Tuber melanosporum* sur le Chêne vert et sur le Chêne blanc dans le département de Vaucluse. Les Truffles ne se développent pas sur tous les sujets. On choisira donc pour les semis des glands provenant d'un arbre bon producteur et ayant produit jeune. Les cultures intercalaires de Céréales, de Légumineuses et plus particulièrement de Vigue favorisent la préparation du sol, mais doivent cesser dèsque la dénudation du terrain, surtout au pied des arbres, annonce que la production des Truffes est proche. On recommande la taille, dirigée de façon à faciliter le développement des racines horizontales. Certains engrais chimiques, éventuellement les amendements calcaires, les arrosages méthodiques augmentent la production truffière. La question de l'introduction de cultures pures de Truffe est réservée.

P. Vuillemin,

Lindau, G., Index nominum receptorum et synonymorum Lichenographiae Scandinaviae Friesianae inchoatus ab ill. Lichenologo **E. Kernstock** perpolitus a G. Lindau. (Annales mycologici. Vol. II. p. 230—267. 1908.)

Die klassische „Lichenographia Scandinavica" wurde von ihrem Verf. Th. M. Fries, leider nicht zur Ende geführt, so sehnsuchtsvoll auch alle Lichenologen der Beendigung dieses grossartigen Werkes entgegensahen. Nur zwei Lieferungen erschienen (1871 und 1874), in welchen die discocarpen Archilichenes behandelt werden. Ein Register wurde der zweiten Lieferung nicht beigegeben, der Mangel eines solchen machte sich stetig fühlbar. Wir müssen es Lindau Dank wissen, dass er den von Kernstock begonnenen Register fertig gestellt und publiziert hat.

Zahlbruckner (Wien).

Lindau, G., Lichenes peruviani, adjectis nonnullis Columbianis apud J. Urban, Plantae novae imprimis Weberbauerianae. IV. (Engl. botan. Jahrb., XLII. p. 49—60. 1908.)

Die vorliegende Aufzählung umfasst die von Weberbauer in der alpinen Region der Anden Perus und die von Pehlke in der columbischen Provinz Cundinamarca gesammelten Lichenen. Obwohl von beiden Sammlern nur eine verhältnissmässig kleine Zahl von Flechten aufgebracht wurde, zeigt sich doch, dass für beide Gebiete die häufigsten Flechten augenscheinlich andere sind.

Die beiden Kollectionen enthalten Vertretern der folgenden Gattungen: *Dermatocarpon* (1 Art), *Sphaerophorus* (1), *Diploschistes*

(1), *Coenogonium* (1), *Rhizocarpon* (2), *Baeomyces* (1), *Glossodium* (1), *Cladonia* (11), *Stereocaulon* (5), *Gyrophora* (3), *Leptogium* (4), *Pannaria* (1), *Lobaria* (1), *Sticta* (5), *Peltigera* (2), *Lecanora* (1), *Candelariella* (1), *Parmelia* (9), *Cetraria* (1), *Everniopsis* (1), *Alectoria* (2), *Ramalina* (2), *Usnea* (4), *Thamnolia* (1), *Theloschistes* (2), *Buellia* (1), *Physcia* (2), *Anaptychia* (3), *Cora* (1) und *Dictyonema* (1).

Als neue Arten werden in lateinischer und deutscher Sprache beschrieben: *Dermatocarpon* (sect. *Endopyrenium*) *andinum* Lindau (p. 50); *Rhizocarpon* (sect. *Catocarpon*) *cinereoviridulum* Lindau (p. 51); *Parmelia Weberbaueri* Lindau (p. 56) und *Buellia ultima* Lindau (p. 58). Zahlbruckner (Wien).

Lindau, G., Lichenes von Madagaskar, Mauritius und den Comoren. Mit Beschreibungen neuer Arten von Dr. A. Zahlbruckner. (Voeltzkow, Reise in Ostafrika in den Jahren 1903—1905. Band III. Stuttgart, E. Schweizerbart. 4⁰. p. 1—14. Taf. I. 1908.)

Die Liste nennt 78 Flechten und ihre Fundorte. Der Aufzählung und Nomenklatur liegt die Bearbeitung der Flechten in Engler und Prantls „Natürlichen Pflanzenfamilien" zu Grunde. Die zwei Nova der Ausbeute, *Jonaspis phaeocarpa* A. Zahlbr. und *Blastenia comorensis* A. Zahlbr. werden in lateinischer Sprache beschrieben, ihre Habitusbilder und ihre Analysen auf der beigegebenen Tafel gebracht. Zahlbruckner (Wien).

Baum- und Waldbilder aus der Schweiz. Herausgegeben vom schweizerischen Departement des Inneren, Abteilung Forstwesen (Oberforstinspektorat). (Erste Serie. Verlag von A. Francke in Bern. 1908. Mark 5.—)

Das schöne Werk bildet eine veränderte Fortsetzung des im Jahre 1900 abgeschlossenen Werkes: „Baumalbum der Schweiz". Es wurde aber ein kleineres Format gewählt, nämlich ein Bildgrösse von 15:2,15 cm.; die Blattgrösse beträgt 24,5:31,5 cm. Die Bilder sind nach photographischen Aufnahmen in Lichtdruck ausgezeichnet ausgeführt und mit einem 5 cm. breiten weissen Rande versehen. Die erste Lieferung enthält auf 20 Tafeln folgende Bilder: Die Linde von Freiburg, die Ulme von Bissone (Kanton Tessin), der Bergahorn im Melchtal, die Esche von Morillon bei Bern, die Zigeunereiche bei Ramsen, die Rotbuche bei Flims, die Schwarzappel in Siebnen (Kanton Schwyz), die Linde von Scharans, die Akazie von Bern, der Walnussbaum in Gwatt bei Thun, die Lärche von Blitzingen, die Fichte von Stiegelschwand bei Adelboden (Kanton Bern), die Nordmannstanne bei Genf, die Zeder von Beaulieu, die Bettlereiche im Gwatt (2 Tafeln), die Hängefichte von Richisau; die Arve von Muottas da Celerina (Oberengadin), die Säulenfichte an der Ofenbergstrasse, die chilenische Araukarie im sog. Weinberg ob St. Margarethen im Rheintale. Der erklärende Text ist von Oberforstinspektor J. Coaz abgefasst und wird in einer separaten Broschüre beigelegt. Matouschek (Wien).

Bernard, Ch., Sur la distribution géographique des Ulmacées. (Bulletin de l'Herbier Boissier. [Sér. 2. Vol. V. N⁰. 12 et VI. N⁰ 1. 1905—1906. 32 pp. et 26 cartes.)

L'auteur relève tout d'abord le grand intérêt qu'il y a à étudier

au point de vue de la répartition à la surface du globe une famille ancienne comme les Ulmacées, qui peut donner des indications non seulement par les types actuellement vivants, mais qui fournit encore de précieux renseignements à cause des nombreuses localités où l'on a recontré des fossiles pouvant être rapportés à cette famille. Ces fossiles établissent en effet fréquemment des relations entre les stations des plantes vivantes et permettent souvent d'expliquer des disjonctions d'aires incompréhensibles à premiere vue.

Des cartes ont été dressées donnant la répartition de toutes les espèces, puis ces cartes ont été combinées pour tous les groupes d'espèces voisines, avec les indications concernant les fossiles de ces différents groupes; de l'étude de ces cartes l'auteur tire les conclusions suivantes: concordance entre les groupements systématiques et les groupements géographiques; établissement de zones florales d'après la combinaison d'espèces à répartition à peu près identique; points de contact entre des régions fort éloignées les unes des autres, mais habitées par des Ulmacées voisines, et explication de ces parentés par l'hypothèse d'anciennes réunions de continents; curieuse disjonction de *Phyllostylon*, de *Celtis Tala*, de *Zelkowa* etc., et explication de ces disjonctions par l'étude des stations de fossiles; etc. Ces données viennent concorder assez exactement avec celles fournies par d'autres familles étudiées à ce même point de vue et il serait intéressant qu'un plus grand nombre de groupes végétaux présentant les mêmes avantages fussent étudiés dans la même direction, afin que les résultats pussent être comparés et servir de base à l'établissement de théories générales. Rés. de l'auteur.

Cambage, R. H., Notes on the Native Flora of New South Wales. Part VI. Deepwater to Torrington and Emmaville. (Linnean Soc. N. S. Wales, Abstr. Proc. March 25th, 1908.)

Although the locality whose flora is described lies to the west of the Great Dividing Range, a large percentage of the plants noticed occur also in the Sydney district. The similarity of the two floras is attributable to somewhat similar geological formations, for while the Sydney rocks are sandstone, the acid granites of Torrington contain quite $75^0/_0$ of silica, and the soil derived therefrom approximates to that of a sandstone area. Reference is made to the occurrence of both inland and coastal plants, an association which is intelligible on the ground that the effect of higher altitude is counterbalanced by that of a more northerly latitude. Two local forms of *Eucalyptus tereticornis* Sm., are recognisable, viz. var. *brevifolia* Benth. (*E. Bancrofti* Maiden) and var. *dealbata* Deane & Maiden ((*E. dealbata* A. Cunn.), and reasons are advanced why both should be given specific rank. Author's notice.

Chevalier, A., Novitates florae africanae. Plantes nouvelles de l'Afrique tropicale française décrites d'après les collections de M. Aug. Chevalier. (Bull. Soc. bot. France. LV. Mém. 8b. p. 31—109. Juillet 1908).

La première partie de ce travail a été analysée ici (T. CVIII, n⁰. 9. p. 233). A. Guillaumin, O. Hoffmann, G. Lindau, L. Beille, F. Gagnepain, Stapf et Christ ont collaboré avec l'auteur à la rédaction de ce second fascicule.

Espèces nouvelles. **Sterculiaceae**: *Cola gigantea* A. Chev., arbre

gigantesque du Haut-Oubangui et du Haut-Chari, dont le tronc s'élève sans branches jusqu'à 30 mètres et présente à la base des épaississements aliformes. **Burseraceae**: *Boswelia chariensis* (A. Chev. mss.) A. Guillaumin, *Canarium Chevalieri* A. Guillaumin, arbre de la Côte d'Ivoire dont le tronc sécrète une résine employée aux mêmes usages que l'encens. **Leguminosae** II: *Parkia bicolor* A. Chev., de la Guinée française, *P. agboensis* A. Chev., un des arbres les plus caractéristiques de la forêt vierge de la Côte d'Ivoire. **Myrtaceae**: *Eugenia crossopterygoides* A. Chev. et *E. herbacea* A. Chev., du Haut-Chari. **Melastomaceae**: *Sakersia mirabilis* A. Chev. de la Guinée française. **Araliaceae**: *Cussonia djalonensis* A. Chev. de la Guinée française. **Compositae**: *Vernonia (Stengelia) Chevalieri* O. Hoffm. du Haut-Oubangui, *V. (Stengelia) procera* O. Hoffm., *V. (Lepidella) chariensis* O. Hoffm., *V. (Decaneuron) scoparia* O. Hoffm., du Haut-Oubangui et du Haut-Chari, *Jaumea Chevalieri* O. Hoffm., du Haut-Chari, *Echinops gracilis* O. Hoffm., du Haut-Oubangui. **Apocynaceae**: *Clitandra indeniensis* A. Chev. et *C. micrantha* A. Chev., de la Côte d'Ivoire, *C. Stapfiana* A. Chev., espèce cultivée à La Trinidad et probablement originaire de l'Afrique tropicale, *Landolphia (Ancylobotrys) echinata* A. Chev., dont les fleurs sont encore inconnues et le fruit hérissé de nombreux petits mamelons scléreux, ce qui distingue cette plante des autres espèces de la section, de Brazzaville, *L. glaberrima* A. Chev., du Haut-Chari, qui ne fructifie pas, peut-être hybride; de nombreuses autres formes du groupe du *L. owariensis* P.B. croissent dans les savanes incendiées annuellement et paraissent des espèces jordaniennes en voie de formation sous l'action du feu de brousse; *L. subterranea* A. Chev. produit un „caoutchouc des racines" de l'Angola. **Loganiaceae**: *Anthocleista djalonensis* A. Chev., *A. Frezoulsi* A. Chev. et *Strychnos syringiflora*, toutes trois de la Guinée française. **Acanthaceae**: *Hygrophila chariensis* Lindau, du Haut-Niger et du Haut-Chari, *Paulowilhelmia pubescens* Lindau, de la Guinée française, *Lepidagathis appendiculata* Lindau, du Haut-Chari, *Blepharis baguirmensis* (A. Chev. mss.) Lindau, du Bas-Chari, *Dicliptera adusta* Lindau et *Duvernoya Chevalieri* Lindau, du Haut-Chari, *Justicia (Monechma) ndellensis* Lindau, du Haut-Chari et du Haut-Oubangui, *Anisotes guineensis* Lindau, de la Guinée française. **Verbenaceae**: *Clerodendron Noiroti* A. Chev., de la Guinée française. **Euphorbiaceae**: **Neochevaliera** gen. nov. Beille (C. R. Ac. Sc., 1907), encore incomplètement connu, paraît se rapprocher surtout des *Savia*, *N. brazzavillensis* Beille, du Congo français, *Phyllanthus santhomensis* Beille, de San-Thomé, *Ph. alpestris* Beille, des montagnes de la Guinée française, *Ph. Chevalieri* Beille, du Moyen-Chari et du Haut-Oubangui, *Ph. petraeus* (A. Chev. mss.) Beille, de la Guinée française et du Haut-Chari, *Baccaurea Bonnetii* Beille et *B. Glaziovii* de la Côte d'Ivoire, *B. longispicata* Beille, *B. Gagnepainii* Beille, *B. Poissonii* Beille et *B. Caillei* Beille, de la Guinée française, *Hymenocardia obovata* Beille, du Moyen et Haut-Niger, du Haut-Chari, etc., *H. granulata* Beille, du Haut-Chari, *H. Chevalieri* Beille et *H. guineensis* Beille, de la Guinée française, *H. lanceolata* Beille, du Haut-Niger; **Martretia** gen. nov. Beille (C. R. Ac. Sc., 1907), de la section des *Phyllanthées Antidesmiées*, bien caracterisée par la fausse cloison qui divise les loges ovariennes, *M. quadricornis* Beille, du Haut-Oubangui, *Antidesma fusco-cinerea* Beille, du Moyen-Chari et de la Guinée française, *A. Chevalieri* Beille, du Haut-

Chari, *Uapaca bingervillensis* Beille, de la Côte d'Ivoire, *U. Guignardi* (A. Chev. mss.) Beille, du Haut-Oubangui et du Haut-Chari, *U. Perrotii* Beille et *U. Chevalieri* Beille, de la Guinée française, *Bridelia Perrotii* Beille, du Haut-Oubangui, *B. ndellensis* Beille, du Haut-Chari, **Gentilia** gen. nov. Beille (C. R. Acad. Sc. 1907), voisin des *Bridelia*, dont il diffère par son fruit monosperme, pourvu d'un axe central lignifié, entouré de la graine, *G. hygrophila* Beille, du Haut-Chari, *G. Chevalieri* Beille, du Dahomey, *Croton Courteti* Beille, du Haut-Niger, Chari, etc. *C. Decorsei* Beille, du Chari, *Caperonia hirtella* Beille, *C. fistulosa* Beille et *C. Chevalieri* Beille, du Chari et du Niger, *Manniophyton Chevalieri* Beille, du Congo français, *Claoxylon Chevalieri* Beille, de la Guinée française, *C. purpurascens* Beille, de San-Thomé, *Mallotus Chevalieri* Beille, du Congo français et du Haut-Oubangui, *Neoboutonia Chevalieri* Beille, du Haut-Oubangui, *Macaranga Guignardi* Beille, du Congo français, *M. Lecomtei* Beille, du Congo français et du Haut-Chari, *M. quinquelobata* Beille, de Casamance, la Guinée française et la Côte d'Ivoire, *M. apicifera* Beille, du Haut-Niger et de la Guinée française, *M. huraefolia*, de la Côte d'Ivoire, *Acalypha chariensis* Beille, du Haut et du Moyen-Chari, *Pycnocoma Chevalieri* Beille, du Haut-Oubangui, *Tragia Wildemanii* Beille, du Haut-Niger, *T. fasciculata* Beille, du Haut-Chari, *T. tripartita* Beille, du Moyen-Chari, *Jatropha Chevalieri* Beille, du Sénégal. **Marantaceae**: *Clinogyne rubescens* Gagnep., du Haut-Oubangui et *C. ubangiensis* Gagnep., du Congo français. **Musaceae**: *Musa Chevalieri* Gagnep., du Haut-Oubangui et du Haut-Chari. **Amaryllideae**: *Pancratium hirtum* A. Chev., du Haut-Chari. **Liliaceae**: *Acrospira lilioides* A. Chev., du Chari, *Anthericum koutiense* A. Chev., du Chari et de la Guinée française, *Chlorophytum Fosteri* A. Chev., de Lagos, *C. chariense*, du Haut-Chari, *C. Baillaudi* A. Chev., de la Côte d'Ivoire, *Dipcadi ndellense* A. Chev., du Haut et Bas-Chari, *Albuca narcissifolia* A. Chev., du Haut-Chari, *A. sudanica* A. Chev., du Haut-Niger et de la Guinée française, *Drimiopsis rosea* A. Chev. et *D. Aroidastrum* A. Chev., du Chari, *Scilla sudanica* A. Chev., du Moyen-Niger et de la Guinée française, *S. socialis* A. Chev., du Moyen-Chari et *S. begoniifolia* A. Chev. du Haut-Chari. **Palmae**: *Raphia sudanica* A. Chev., Palmier commun dans la Guinée française, dans le Haut et le Moyen-Niger et bien distinct du *R. vinifera* P.B., espèce littorale. **Triuridaceae**: *Sciaphila africana* A. Chev., de la Côte d'Ivoire, première espèce de la famille rencontrée sur le continent africain. **Gramineae**: *Saccharum brachypogon* Stapf, du Soudan, Nigeria du N., etc., *Rottboellia afraurita* Stapf et *Urelytrum annuum* Stapf, du Moyen-Niger, *Rhytachne (Jardinea) gigantea* Stapf, du Haut-Oubangui et du Haut-Chari, *Elionurus Chevalieri* Stapf, du Haut-Niger et du Haut-Chari, *Andropogon (Diectomis) rhynchophorus* Stapf, du Bas-Chari, *A. (Arthrolophis) prolixus* Stapf, du Haut-Oubangui, **Homopogon** Stapf gen. nov. voisin d'*Heteropogon, Hom. Chevalieri* Stapf et *Cymbopogon princeps* Stapf, du Haut-Oubangui. **Filices**: *Adiantum Chevalieri* Christ, sous-espèce très distincte d'*A. caudatum* L., du Haut-Sénégal, *Trichomanes Chevalieri* Christ, du Haut-Oubangui, et *Dryopteris afra* Christ, espèce fort répandue dans l'Afrique équatoriale et souvent récoltée, mais jusqu'ici méconnue.

J. Offner.

Hagström, O., New Potamogetons. (Bot. Notiser 1908. p. 97—108.)

Fünf neue Arten und zwei Hybriden werden hier beschrieben, nämlich: *P. parmatus* (von Madagascar, mit *P. polygonifolius* verwandt und mit dieser Art bisher vermengt), *stylatus* (Afghanistan; warscheinlich mit *P. alpinus* in Boissier, Fl. orient. 5 identisch), *ziziiformis* (Brasilien; steht wie die folgende Art dem *P. lucens* am nächsten), *dentatus* (Japan: Yokohama), *orientalis* (Assam und Japan; mit *pusillus, obtusifolius, Hillii* etc. verwandt), *alpinus* Balbis ╳ *perfoliatus* L. (*P. prussicus* Hagstr.; Preussen) und *gramineus* L. ╳ *nodosus* Poir. (*P. argutulus* Hagstr.; Frankreich und New England, U. S. A.). Für die Unterscheidung dieser Arten werden auch gute Merkmale der Stammanatomie herangezogen. R. E. Fries.

Holmberg, O., *Centaurea*-studier. (Bot. Notiser 1907. p. 173—177.)

Eine in der Nähe von Lund (Schonen) angesiedelte *Centaurea*-Art, *oxylepis* (W. et Gr.) v. Hayek, hat mit *jacea* L. eine Serie von Hybriden gebildet. Die extremen Formen dieser Serie benennt der Verf. *subjacea* n. f. und *suboxylepis* n. f. und teilt lateinische Diagnosen derselben mit. Nunmehr ist jedoch *C. oxylepis* dort ausgegangen und lebt nur noch in den erwähnten Hybriden fort.

Aehnlich verhält es sich mit der bisweilen in Schweden als Ballastpflanzen auftredenden *C. nigra* L. Bei Vifsta varf in Medelpad hat sie mit *jacea* eine Serie von Hybriden gebildet, welche nunmehr reichlicher als *nigra* vorkommen. Auch andere Beispiele von *jacea*-Hybriden werden angeführt, wo die zweite Stammart ausgestorben ist und auch nicht mehr in den hybriden Formen erkannt werden kann. R. E. Fries.

Martelli, U., The Philippine species of *Pandanus*. (Philippine Journ. of Sci. C. Botany. III. p. 59—72. Jnne 1908.)

A revision, including the following new names: *Pandanus tectorius spiralis* (*P. spiralis* Blanco), *P. tectorius Douglasii* f. *philippinensis* (*P. Douglasii* Gaudich), *P. tectorius surigaensis, P. exaltatus* f. *Ahearnianus, P. Vidalii, P. coronatus, P. coronatus* f. *minor, P. botryoides, P. lateralis, P. brevispathus,* and *P. Cumingianus.*

Trelease.

Merino, R. P., Una nueva *Iris* de Galicia. (Bol. de la Soc. arag. d. Cienc. nat. Juli 1908.)

Le Rév. Père Merino dans ses herborisations dans la Galicie a rencontré en 1907 dans une forêt près de Cabaleiros un *Iris* qu'il a décrit comme espèce nouvelle: *Iris heterophylla*. La description accompagnée d'une planche coloriée me fait croire qu'il doit être rapporté à l'*Iris Boissierii*, que j'ai rencontré dans les montagnes du Gever, région très voisine de la province espagnole de Galicie. J. Henriques.

Merrill, E. D., The Philippine plants collected by the Hilkes United States Exploring Expedition. (Philippine Journ. of Sci. C. Botany. III. p. 73—85. pl. 1—4. June 1908.)

An annotated enumeration, with photograms of the types of *Desmodium leptopus* A. Gr., *Eucalyptus multiflora* Rich., *Begonia Cumingii* A. Gr., and *B. aequata* A. Gr. Trelease.

Zederbauer, E., Die Keimlinge von *Pseudotsuga macrocarpa* Mayr. (Zentralbl. f. das gesamte Forstwesen. XXXIV. 5. p. 199—200. Mit 1 Textabb. Wien 1908.)

H. Mayr hat in seinem Werke „Fremdländische Wald- und Parkbäume 1906" bekanntlich *Pseudotsuga Douglasii, glauca* und *macrocarpa* auf Grund morphologischer und biologischer Untersuchungen als drei Arten gleichwertig nebeneinander gestellt. Verf. konnte die Keimlinge von *Pseudotsuga macrocarpa* studieren und findet gegen *P. Douglasii* grössere Unterschiede als sie bei zwei Arten von *Picea* oder *Abies* oder bei *Pinus silvestris* und *P. nigra* existieren. Dies ergibt noch weitere Unterschiede zwischen den beiden Arten von *Pseudotsuga.* Lassen wir diese in Form einer Tabelle folgen:

	Pseudotsuga Douglasii.	*Ps. macrocarpa.*
Kotyledonen.	5—8, meist aber 6—7 Stück. 15—20 mm. lang, zugespitzt, 3-kantig, oben mit einer Mittelkante und beiderseits von dieser einen kaum sichtbaren weissen Streifen, unten grasgrün und glatt.	7—15, meist 10 Stück. 40—50 mm. lang, zugespitzt, 3-kantig, oben mit einer Mittelkante und beiderseits von dieser einen deutlich sichtbaren weissen Streifen, unten glatt und grasgrün.
Stengel der einjährigen Pflanze.	2—4 cm. hoch, schwach behaart.	4—13 cm. hoch, schwach behaart.
Wurzel der einjährigen Pflanze.	5—15 cm. lang.	10—25 cm. lang.

Hervorzuheben ist auch die Entwicklungsdauer, die bei *Ps. Douglasii* Mitte September abschliesst, während *Ps. macrocarpa* noch im Oktober treibt und erst Mitte Oktober Knospen bildet und häufig durch Frühfröste stark leidet. In Niederösterreich erfroren die meisten Pflanzen im Laufe des Winters. Matouschek (Wien).

Bernard en **Welter.** Mededeelingen van het Theeproefstation. I. Bibliographisch overzicht. (32 pp. Buitenzorg 1908.)

Bernard. Mededeelingen van het Theeproefstation. II. De ziekten van de Theeplant. (47 pp. Buitenzorg 1908.)

Le premier de ces fascicules comprend un résumé de quelques travaux parus récemment concernant la chimie et la botanique du thé, et pouvant intéresser les planteurs de Java. Le deuxième n'est qu'un aperçu préliminaire des différentes plaies dont souffre le thé, et dont les plus importantes sont causées par *Helopeltis*, par l'Acarien rouge, et par le champignon blanc des racines. Ces maladies feront l'objet de recherches ultérieures, tant au point de vue botanique qu'au point ce vue pratique qui seront consignées au fur et à mesure dans les publications de la Station d'essais pour la culure du thé.

Rés. de l'auteur.

Blinn, P. K., Canteloupe Breeding. (Bull. 126, Colorado Agric. Exp. Station (Fort Collins, Colo.). p. 1—10. pls. 1—4. Jan. 1908.)

The Netted Gem canteloup was first shipped from Rocky Ford,

Colo. in 1896 and was so superior in quality that it was regarded as a new variety and called „Rocky Ford". Large shipments are still made from Rocky Ford and the growing of seed has become an important industry. In 1903 the Colorado Experiment Station began the breeding of canteloups in the hope of securing a strain immune to the fungous disease called „melon rust" or „blight". By 1906 marked resistance was shown by the selected strains and in 1907 only a few scattering plants were attacked in the plots planted to the resistant sort though the disease was prevalent in plots planted with the ordinary kinds. The attempt is being made to breed an early resistant variety by crossing the resistant strain of the Rocky Ford with the Watters, a very early variety.

The plates show the types of canteloups occuring in the fields as well as the perfect type as to netting and seed cavity.

W. T. Swingle.

Burkill, I. H. and **R. S. Finlow.** On three varieties of *Corchorus capsularis,* Linn., which are eaten. (Journ. Asiatic Soc. Bengal. p. 633—638. 1907.) and The Race of Jute (The Agricultural Ledger N⁰. 6 of 1907 (1908) p. 41—137.)

The authors describe three varieties of *Corchorus capsularis* under the name of *Marua, corylifolia* and *pyrifolia,* which in Northern and Eastern Bengal are eaten as early 'rains' vegetables. The first is the *C. Marua* of Buchanan-Hamilton, so long obscure. In the second paper they pass in review thirty races of C. *capsularis* which are grown for the fibre, and five races of *C. olitorius.* They also give the known distribution, wild, of these two species and conclude with a map showing peculiar unexplained local preferences for red and green-stemmed plants in different parts of Bengal.

I. H. Burkill.

Lamothe. L., Lavande et Spic. Variétés. Culture. Engrais. Production, etc. (2e édit. 1908. In-4⁰, chez l'auteur, au Grand-Serre (Drôme).)

L'auteur préconise la culture de la Lavande (*Lavandula vera* DC.) dans les départements de la Drôme et des Hautes-Alpes, sur tous les terrains médiocres, les pentes escarpées, les champs abandonnés; il donne des renseignements précis sur l'amélioration des baïassières actuelles, sur la création de lavanderaies artificielles par plants, éclats ou semis, leur exploitation, la distillation des fleurs, etc. L'essence de lavande la plus estimée est fournie par la Lavande fine, qui est une variété du *Lavandula vera*, décrite sous le nom de *L. delphinensis* Jord. et qui croît plus haut que l'espèce type. Une autre variété, *L. fragrans* Jord., ne s'élève pas au-dessus des basses montagnes; elle s'hybride avec le *L. latifolia* (*L. fragrans* × *latifolia* Chatenier, *L. hybrida* Reverchon) pour donner la Lavande bâtarde, qui fournit une essence de qualité médiocre.

J. Offner.

Ausgegeben: 24 November 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden

Band 108. Nr. 22. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 22.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs.* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 48.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Ross, H., Leitfaden der allgemeinen Botanik, Pilzkunde und Hefereinzucht für Brauer. (154 pp. und 34 Abbild. im Text. München 1908.)

Nach kurzer Beschreibung des Mikroskops nebst Zubehör sowie Angaben über das Anfertigen der Präparate, über Reagentien u.s.w. wird soweit als möglich an der Hand der in der Brauerei verwandten Materialien das Wichtigste über Zellen und Gewebe, über Entstehung der organischen Verbindungen, Reservenährstoffe, Atmung u.s.w. gebracht. Ausführlicher werden das Gerstenkorn im ruhenden und keimenden Zustande sowie der Hopfen behandelt.

Die Pilzkunde, der umfangreichste Abschnitt, bringt nach Behandlung der allgemeinen Lebensbedingungen und der Kulturmethoden die für die Brauerei hauptsächlich in Betracht kommenden Gruppen (Schimmelpilze, Sprosspilze, Bakterien,) mit besonderer Berücksichtigung der Kulturhefen, der Bierkrankheiten u.s.w. erzeugenden Organismen.

Bei den Reinkulturen wird besonders eingehend die Hansensche Methode der Hefereinzucht und dann der Hefereinzuchtapparat beschrieben. Es folgen dann noch Angaben für die mikroskopische Untersuchungen zur biologischen Betriebskontrolle. H. Ross.

Gatin, C. L., Recherches anatomiques sur l'embryon et la germination des *Cannacées* et des *Musacées*. (Ann. Sc. nat. Bot. 9e Sér. T. VIII. p. 113—146. 1908.)

Dans la graine des *Canna, Ravenala, Strelitzia* et *Musa,* l'embryon est très différencié: tandis que le cotylédon est dilaté pour jouer le rôle de suçoir, la gemmule comporte une ou deux feuilles. L'assise pilifère est formée à la surface de la radicule, sauf dans les *Musa*.

L'embryon des *Heliconia* est très allongé, mais moins différencié que dans les genres précédents, la gemmule y est réduite à un cône; de sorte que par la morphologie de l'embryon, le genre *Heliconia* se sépare des autres *Musacées*.

Dans le cotylédon, les faisceaux sont plus nombreux vers le sommet élargi où ils se distribuent généralement sur un arc de cercle.

L'axe de la gemmule fait avec celui de la radicule un angle de 90 à 120°. En raison de la non concordance de ces axes, conformément à une observation déjà faite par l'auteur chez les Palmiers, la germination est ligulée. Comme particularité digne de remarque, chez un *Strelitzia* sp. du Brésil, la gaine et le pétiole cotylédonaires sont couverts de poils absorbants.

La sortie de l'embryon à la germination est produite par l'allongement des cellules de l'extrémité inférieure de la plante. La première racine, toujours endogène, a une origine de moins en moins profonde chez les *Musacées;* son assise pilifère correspond même à l'assise sous-épidermique chez *Strelitzia*. C. Queva.

Pellegrin, F., Recherches anatomiques sur la classification des Genêts et des Cytises. (Ann. des Sc. nat. Bot. 9e Sér. T. VII. p. 129—320. 1908.)

Etudiant l'anatomie des *Génistées* de la sous-tribu des *Spartiées*, l'auteur met en évidence des caractères qui, combinés aux données morphologiques, permettent de classer plus sûrement les genres de cette sous-tribu et en particulier les nombreux sous-genres et même les espèces des genres *Cytisus* et *Genista*.

Dans les *Genista*, la feuille qui s'insère en face des côtes (une à trois), prend à la tige trois méristèles complètes, exceptionnellement une seule (*Voglera, Phyllospartum*).

Dans les *Cytisus* au contraire, la feuille s'insérant en face d'un sillon, reçoit de la tige une méristèle complète et deux cordons fibreux.

La structure de la tige, et de la région nodale en particulier, entraîne la modification des limites de certains anciens genres: *Sarothamnus* est incorporé au genre *Cytisus,* les genres *Retama, Boelia* et *Gonocytisus* entrent dans les *Genista*; elle montre d'autre part les affinités des genres *Adenocarpus* et *Genista*; *Ulex, Voglera* et *Phyllospartum*; *Calycotome, Podocytisus* et *Cytisus*.

On peut au contraire distinguer par l'anatomie *Laburnum* et *Podocytisus* et l'on pourrait, à cause du nombre des faisceaux foliaires, isoler les *Voglera* et *Phyllospartum* des *Genista*.

Mais la structure de la tige ne peut servir qu'exceptionnellement à déterminer l'espèce. Néanmoins les différences anatomiques sont parfois plus tranchées que les caractères purement morphologiques et sont utilisables dans certains cas. C. Queva.

Brenner, W., Beobachtungen an *Saxifraga granulata*. (Flora. IIC. p. 250—256. 4 Abb. 1907.)

Verf. beschäftigt sich in dieser Arbeit mit der Reihenfolge des Aufblühens der einzelnen Blüten und mit der Bewegung und Reifung der Staubblätter. Lange war es nicht möglich irgend eine Gesetzmässigkeit in der Reihenfolge zu erblicken, bis Verf. darauf aufmerksam wurde, dass die Pflanze in ihrem ganzen Aufbau zwei Typen zeigte, einen linken und einen rechten. Die beiden Formen unterscheiden sich darin, dass bei der linken, die Blätter in einer gegen den Uhrzeiger gewundenen Spirale von unten nach oben folgen, bei der rechten in einer mit dem Uhrzeiger gewundenen. Beim linksgewundenen Typus stehen ferner die Triebe und Blüten dritter Ordnung vom Gipfel des Hauptsprosses aus gesehen links, beim rechtsgewundenen rechts von den Trieben und Blüten zweiter Ordnung. Beide Typen sind in fast genau gleicher Zahl vertreten.

Auch in den Gipfelblüten lassen sich linke und rechte Typen unterscheiden. Wie die Blätter und Seitentriebe folgen sich also auch die Staubgefässe in gleichem Sinne. Nur die Staubgefässe 2 und 9 liegen ausserhalb der Reihenfolge, was vielleicht aus biologischen Gründen zu erklären ist.

Bei den Seitenblüten liegt das erste Staubgefäss stets der Seitenblüte nächst höherer Ordnung, oder wenn keine solche mehr vorhanden, nächst niederer Ordnung gegenüber. Nur die Blüten ungerader Ordnung entwickeln ihre Staubblätter in gleicher Weise wie die Gipfelblüte, dagegen die Blüten gerader Ordnung in umgekehrter Reihenfolge. Offenbar sind also die Stöcke aus beiderlei Elemente zusammengesetzt in der Weise, dass die Triebe ungerader Ordnung gleich, die Triebe gerader Ordnung ungleich gerichtet sind, wie der Haupttrieb.

Eine besondere biologische Bedeutung dürfte diese Doppelnatur der *S. granulata* resp. ihrer verschiedenen Teile wohl kaum zukommen.

Die hier beschriebene Anordung scheint bei den Saxifragen mehr oder weniger allgemein verbreitet zu sein. Jongmans.

Costerus, J. C., Studies in Teratology. (Recueil des Travaux botaniques néerlandais. Vol. IV. 1907. p. 142—148. Pl. I.)

I. Prolification in *Rudbeckia amplexicaulis*. A case of median floral prolification. The prolified florets are peduncled and show a corolla of which the inferior part is urceolate and the upper part infundibuliform quinquedentate. The urceolate part encloses no ovary but lets the peduncle pass, which rises more or less above the corolla and always ends in a secondary headlet.

The pistil is not present in its ordinary shape, but is split up into two leaflets (carpels). Instead of two carpels there were now and then 3 and even 4. Several other peculiarities have been found in these carpels. The stamens are as a rule normal; once the author found the whole whorl affected in the direction tending to petalody. In some cases the ligulate flowers also prolify. The secundary headlets produced by tubular florets consist in fact of tubular florets; the author found a small number of ligular florets close to the margin. The secondary headlets of the ligulate florets consisted or bracts and ligulate florets with inferior ovary and two stigmas. Apparently these secondary florets were fertile.

II. Raspberries on a bifurcate thalamus. Here there is a case of subsequent splitting of the growing receptacle but not of original dichotomy.

3. A threefold cherry. The right and the left one were perfectly normal, the one in the middle on the contrary shows an entirely deviating shape and proved on longitudinal section to lack a stone. That we have nevertheless to do with a grown out ovary is shown by the presence of the well known dot left behind by the style.

Jongmans.

Figdor, W., Ueber Regeneration der Blattspreite bei *Scolopendrium Scolopendrium.* (Ber. deutsch. bot. Ges. XXIV. p. 13—16. 1 Taf. 1906.)

Von der eben aufgerollten Blattspitze wurde ein kaum merkbares Stück, senkrecht zur Richtung des Medianus, abgetrennt. Zwei oder drei Monate nachher konnte Verf. beobachten, dass eine Spaltung des Vegetationspunktes und damit verbunden eine Gabelung des Mittelnervs eingetreten war. Zwischen den beiden Aesten dieses hatte sich Assimilationsgewebe gebildet. Entweder hielten die beiden neuen Vegetationspunkte gleichen Schritt bezüglich ihres Längenwachstums mit dem dazwischen liegenden Assimilationsgewebe oder sie eilten letzterem in ihrer Entwicklung voraus. Im ersten Falle erschienen die Farnwedel abgestutzt parallel zur angebrachten Schnittfläche, im letzteren trat eine typische Schwalbenschwanzbildung auf.

Wird eine Blattspitze so früh, als es ihre Aufrollung nur gestattet, möglichst median gespalten so gelingt es oft eine echte Doppelbildung hervorzurufen. Der Hauptnerv erscheint bis zu einer gewissen Tiefe gespalten und hat an der Innenseite der beiden Gabeläste Assimilationsgewebe entwickelt.

Bei *Scolopendrium* sind viele Bildungsabweichungen sogar auch als Varietäten (z. B. die Var. *daedalea*) beschrieben worden. Es erscheint Verf. nicht ausgeschlossen, dass in den Gegenden, wo diese vorkommen, kleine Tiere leben, welche die Scheitelregion der Blätter irgendwie verletzen, auf welche Verwundung die Pflanzen dann in erwähnter Weise reagieren. Jongmans.

Gatin, C. L., La morphologie de la germination et ses rapports avec l'anatomie. (Revue gén. de Bot. N⁰. 235 du 15 Juillet 1908. p. 273—284.)

A propos de récents travaux sur la germination et en particulier de la publication de M. Velenovsky, Vergleichende Morphologie der Pflanzen, M. Gatin signale les rapports existant entre la morphologie et l'anatomie. La première partie de cette note résume, d'après les interprétations ou observations originales de M. Velenovsky, quelques points intéressant la morphologie de la germination des Dicotylédonées et des Monocotylédonées.

Comparant chez les Monocotylédonées, l'embryon très différencié d'une Graminée (*Maïs*) à celui plus simple d'un Palmier (*Archontophoenix*), M. Gatin fait observer que le premier à la germination se développe immédiatement sans changer de position dans la graine, tandis que le second allonge la partie moyenne de son cotylédon pour faire sortir la petite plante du tégument, en même temps que s'achève la différenciation du corps embryonnaire (phase de préparation).

Parmi les germinations présentant cette phase de préparation, il y a lieu de distinguer celles où le cotylédon devenu vert alimente l'embryon par son assimilation chlorophyllienne, et d'autre part celles où le cotylédon joue le rôle de suçoir.

Dans ce dernier cas, on peut prendre comme type les Palmiers, chez lesquels il y a lieu de distinguer: 1⁰ des germinations tubulées, lorsque l'axe longitudinal de l'embryon est rectiligne, et 2⁰ des germinations ligulées, lorsque cet axe est courbe. C. Queva.

Karsten, G., Die Entwicklung der Zygoten von *Spirogyra jugalis* Ktzg. (Flora. IC. 1. p. 1—11. 1 Taf. 1908.)

Nachdem die Kerne in der Zygote verschmolzen sind, vereinigen sich auch bald ihre Nukleolen. Der so gebildete neue Nukleolus schwillt stark auf. Sein Inneres wird vakuolisiert und eine dichtere Masse an seinen Rand gedrängt. Dann schwindet die Kernmembran, der Nukleolus quillt auseinander, wobei die dunklere Masse in ein Band ausgezogen erscheint. Aus dem Inneren des Nukleolus treten verschiedene Kugeln in das Plasma aus. Verf. möchte diesen Zustand mit dem Synapsisstadium der höheren Pflanzen vergleichen. Dann beginnen die Chromosomen sich zu differenzieren. Das nächste beobachtete Stadium zeigte diese in 14 Vierergruppen angeordnet mitten in der nun feinkörnigen Masse des Nukleolus. Es ist von Interesse, dass zuweilen bei starker Entfärbung auch in dem Nukleolus der noch unverschmolzen Zygotenkerne 14 stärker tingierbare Körner zu sehen sind, welche den Chromosomen entsprechen dürften. In den Vierergruppen wird die Längsspaltung der einzelnen Chromosomen wieder rückgängig gemacht, sodass schliesslich eine typische Diakinese mit paarweise angeordneten Chromosomen zustande kommt. Die Spindel ist zunächst multipolar, wird dann aber bipolar. An ihren Enden finden sich häufig die ausgetretenen Chromatinkugeln. Die Doppelchromosomen werden in der Spindel zu einer Kernplatte angeordnet, und die einzelnen Elemente dann von einander getrennt, wobei die Spindel sich noch bedeutend verlängert. Während des Auseinanderweichens der Chromosomen wird die zurückgegangene Längsspaltung wieder sichtbar. Nach der Teilung runden sich die Töchterkerne ab, umgeben sich aber nicht mit einer Membran. Die Chromosomen sind stets zu erkennen. In den meisten Fällen folgt dann sogleich die zweite Teilung, wobei immer die eine Spindel senkrecht zur andern gerichtet erscheint. In der Kernplatte sind 14 Chromosomen zu zählen. In einem Falle unterblieb die zweite Teilung ganz. Die vier Enkelkerne sind von einer Membran umgeben. Ihr Inneres zeigt zahlreiche stark färbbare Körnchen im ganzen Kern zerstreut. Durch diese Arbeit ist die Frage, ob beim ersten Teilungsschritt der Zygote von *Spirogyra* eine Reduktion stattfindet oder nicht, wohl endgültig zu Gunsten der ersten Annahme entschieden. Pedro Arens.

Nestler, A., Die Rinnenbildung auf der Aussenepidermis der Paprikafrucht. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXIV. p. 590—598. 1 Taf. 1906.)

Auf vielen Arten der Gattung *Capsicum* finden sich Rinnen, welche in der Regel wenigstens annähernd normal zur Längsachse der Frucht angeordnet sind. Bei anderen Arten fehlen die Rinnen. Wo sie aber bei einer Art oder Varietät vorkommen, da ist ihre Bildung

keine allgemeine Eigenschaft jeder Frucht; sie erstreckt sich hier über verschiedene Teile der Epidermis und kann auch ganz fehlen.

Von verschiedenen Forschern wurde angenommen, sie entständen beim Trocknen der Früchte. Diese Auffassung ist jedoch nach Verf. Ansicht nicht richtig, sondern es existiert seiner Meinung nach ein bestimmter Zusammenhang zwischen den Epidermiszellen und der Rinnenbildung. Dieser Zusammenhang veranlasst Verf. zu der folgenden Hypothese zur Erklärung der Rinnenbildung.

Sie ist auf Veränderungen der Epidermiszellen, nach vollendetem Flächenwachstum derselben, zurückzuführen. Durch diese Veränderungen, Einlagerung von Verdickungsmassen unter gleichzeitiger Verkorkung, werden Spannungsverhältnisse geschaffen, die über den längeren Seitenwänden der Epidermiszellen ein Zerreissen der nicht mehr veränderungsfähigen Kutikula bewirken. Sind in denjenigen Zellen, welche den an der Rissbildung zunächst beteiligten Zellen benachbart sind, ähnliche Spannungsverhältnisse, so werden sie, wenn einmal über einer Längswand ein Riss entstanden ist, gleichfalls ausgelöst, so dass ein längerer Riss entsteht. Wo die Epidermiszellen bezüglich ihrer Flächenausdehnung ungefähr isodiametrisch sind, da wird auch nach erfolgter Einlagerung der Verdickungsmassen keine einseitige Spannung möglich sein und deshalb unterbleibt hier die Rinnenbildung. Dies erklärt weshalb die Rinnen nicht über der ganzen Epidermis gefunden werden. Jongmans.

Modilewsky, I., Zur Samenentwicklung einiger Urticifloren. (Flora. IC. p. 423—470. 17 Textfig. 1908.)

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, die Entwickelung des Embryosackes und des Samens, der Urticifloren im Zusammenhang mit der Frage nach Parthenogenesis und Chalazogamie zu untersuchen. Im Allgemeinen weicht diese Familie von dem gewöhnlichen Typus der Dicotylen nur sehr wenig ab. Eine Eizelle ist immer vorhanden, dagegen fehlen die Synergiden ganz oder gehen frühzeitig zugrunde. Die Antipoden finden sich zuweilen in grösserer Zahl als normal. Die Polkerne verschmelzen frühzeitig zum sekundären Embryosackkern, bei *Elatostema sessile* gehen sie ohne sich zu vereinigen in Teilung über. Parthenogenetisch sind *Elatostema sessile, Dorstenia drakiana* und *D. contragerva,* alle anderen Arten bedürfen der Befruchtung zur Keimentwicklung. Bei *Elatostema sessile* scheint die Tetradenteilung zu unterbleiben, für die anderen parthenogenetischen Arten konnte diese Frage nicht entschieden werden. Der Embryo entsteht in normaler Weise aus dem Ei. Bei *Urtica cannabina* und in kleineren Maasstabe bei *U. urens* bildet sich ein antipodales Haustorium mit haustoriellen Endospermkernen, letztere kommen auch bei anderen Arten vor. Weitere Angaben des Verf. beziehen sich auf das Verhalten der Integumente und des Nucellus während der Samenbildung und auf die Ernährung des Embryo.

Pedro Arens.

Oes, A., Ueber die Autolyse der Mitosen. (Bot. Ztg. LXVI. I. Abt. p. 89—120. 1 Taf. 1908.)

Wenn Wurzelspitzen, Vegetationspunkte oder ähnliche junge Objekte bei höherer Temperatur (32—40° C.) mit Toluol- oder Chloroformwasser, oder schwacher Karbolsäure 1½—24 Stunden lang behandelt wurden, zeigte es sich dass die Mitosen angegriffen wur-

den, was Verf. auf die Wirkung eines chromatinlösenden Enzyms zurückführt. Am stärksten wurden die Meta-, Ana- und Telophasen angegriffen, sehr langsam der ruhende Kern, Die Spindelfasern verschwinden, Kernmembran und Nukleolus bleiben im ruhenden Kern erhalten, die Chromosomen werden zunächst vakuolisiert, bei längerer Dauer des Versuches ganz gelöst. Zusatz von Kochsalz oder Salpeter fördert die Wirkung des Enzyms, andere Salze, wie z. B. Kupfersulfat, wirken hemmend. Auch die Temperatur ist von Einfluss: 30—40° wirken fördernd, 80—90° vollständig hemmend. Freie Säuren verhindern die Tätigkeit des Enzyms, schwache Basen dagegen nicht. Phosphorwolframsäure ergab in den vegetativen Mitosen eine Fällung, andere Fällungsmittel dagegen nicht, was auf eine Spaltung der Nukleine hindeutet. Toluolhaltige Extrakte aus jungen frischen Pflanzenteilen wirkten auf mit Alcohol fixiertes Material ebenfalls chromatinlösend. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass das Enzym auch in der lebenden Pflanze wirksam ist. Zum Schluss seiner Arbeit wendet sich Verf. gegen die Anschauung, dass das Chromatin allein der Träger der erblichen Eigenschaften ist.

Pedro Arens.

Pearson, H. H. M., Some Observations on *Welwitschia mirabilis* Hook. (Phil. Trans. Roy. Soc. London, Series B. Vol. 198. 1906. p. 265—304. 5 Plates and 2 figures in the text.)

The autor gives at the end of his interesting paper a very good summary. A copy of this will procure us the best idea of the contents.

The germination of the seed of *Welwitschia* in Damaraland apparently occurs rarely, probably only in exceptionally wet seasons.

The maximum age attained by individual plants is probably much greater than a century.

Plants growing in contact very readily form natural grafts, into the composition of which several individuals may enter.

Welwitschia is dioecious, and normally flowers every year. At Haikamchab the sexes seem to be about equally represented.

Pollination appears to be partly, if not entirely, due to insects, as Strasburger states, when the ovule is well advanced, after the appearance of the micropylar tube above the bract.

There are many indications that spore-development, reproduction, and the maturation of the seed proceed with unusual rapidity.

Three hypodermal archesporia develop in each anther. The course of their development corresponds very closely with the stages described for *Ephedra* and *Gnetum*.

The primary hypodermal wall-layer divides to form inner and middle wall-layers, neither of which divides further by periclinal walls, both are tapetal.

The outer sporogenous cells break down and form a large proportion of the tapetum.

The wall of the adult anther, a single layer of cells, closely resembles that of *Ephedra* in its structure and manner of dehiscence.

The division of the spore-mother-cell is of the "simultaneous" type.

Three nuclei are present in the pollen-grain before the anther dehisces; they lie in a plane which is more or less transverse to the axis of the grain. The parietal (probably prothallia) nucleus disappears, usually before the pollen is shed.

Strasburger's statement, that the middle (probably generative) nucleus is situated in a distinct cell, is confirmed. There is no trace of cell-walls is the pollen-grain.

A single axial sporogenous cell is organised in the nucellus.

The mother-cell divides to form a row of two to four cells, the lowest of which in functional.

There is no central vacuole in the free-nuclear condition of the embryo-sac.

The embryo-sac, as in *Gnetum*, at first grows towards the micropyle. Its later increase is almost entirely in the lower half. In consequence the chalazal end becomes broader than the other.

Many of the cells of the axial core of the nucellar cap collapse. A loosening of the tissue in the region into which the prothallial tubes later penetrate is no doubt thus caused.

No pollen-chamber is formed. The pollen-grains rest on the flat top of the nucellus after the disorganisation of the cells of the narrow tip.

Before cell-wals appear in the embryo-sac the nuclei are more crowded and a little smaller in the chalazal end than in the upper part. This is possibly the first sign of the differenciation of the sac into fertile and sterile regions.

The formation of cell-walls occurs throughout the embryo-sac. In the youngest stage seen the cells of the micropylar quarter of the sac contain 1—2 nuclei, which are quite different in their characters from those of the lower three-quarters; these may number 12 or more in each cell.

As the septation of the lower part of the prothallus becomes more complete, nuclear division occurs in many, probably in the majority of the micropylar cells, in each of which from two to four or five nuclei are eventually present.

There is evidence that these nunclear divisions are direct.

Each two-to-five-nucleate cells produces a tubular outgrowth (prothallial tube), which grows up into and at the expense of the nucellar cap like a pollen-tube. The early course of the tube lies within the axial core of the cap.

The cells of the micropylar region in which nuclear division has not occurred are crushed by the more actively growing tube-producing cells. All the nuclei of prothallial tubes pass upwards as the tube advances, and have travelled a considerable distance in the nucellar cap before pollination occurs. The nuclei in each tube are alike, except that a difference of size is sometimes apparent; they remain close together in an irregular mass or in a row one behind the other. Their appearance and behaviour, up to the latest stage seen, strongly favour the view that they are all potentially equal in function.

The development of the microsporangium proceeds along very similar lines in the three genera *Ephedra*, *Gnetum* and *Welwitschia*. In the germination of the microspore, *Ephedra* reveals its gymnospermous affinity, while *Gnetum* and *Welwitschia* show a greatly reduced prothallus. While in the unicellular archesporium of the macrosporangium *Welwitschia* agrees with *Ephedra*, in the later stages of the embryo-sac and in the early condition of the prothallus closer affinity between *Gnetum Gnemon* and *Welwitschia* is indicated. But in the septation of the micropylar end of the sac and in the production of the prothallial tubes, *Welwitschia* possesses characters which are quite distinct from anything known in *Gnetum*.

Strasburger, whose material was insufficient for a study of the contents of the prothallial tubes, called the micropylar cells, which produce them, corpuscula and suggested that the tube itself

might be a strongly developed canalcell. Following Strasburger, recent writers have regarded these cells as homologous with the archegonial initials of the Gymnosperms, each containing a single nucleus which becomes the oosphere-nucleus. In consequence, *Welwitschia* has been looked upon as occupying an intermediate position between *Ephedra* and *Gnetum Gnemon.*

In view of the fact now established, that the prothallial tube, probably always, contains more than one nucleus, it can no longer be regarded as the arrested initial of an archegonium. That the number of nuclei present in different tubes varies, and that this variability is not connected with the age of the tubes, are strongly opposed to the view that the prothallial tube is an archegonium in any stage of development. If the nuclei are all potentially sexual, as the characters exhibited in the early stages suggest, the tube is no more equivalent to an archegonium than is the whole of the fertile end of the embryo-sac of *Gnetum Gnemon.*

The results of this investigation, while far from being conclusive, suggest that the fertile end of the *Welwitschia* prothallus is a more highly specialised form than that of *Gnetum Gnemon,* from which it seems mainly to differ in its partial septation, which may, perhaps, be regarded as merely a necessary antecedent to the highly advanced type of siphonogamy to which *Welwitschia* has attained. But even if further research fails to establish this view, it is clear that *Welwitschia* can no longer be placed in the enormous gap which seperates *Gnetum Gnemon* from *Ephedra.*

That the embryo-sac should send prolongations into the nucellus towards the micropyle is not unknown. Their occurrence in the young ovule of *Gnetum* has been recorded, and they are also described for certain angiosperms. That such prolongations should conduct the sexual nuclei to meet the pollen-tube appears, however, to be unique. But as siphonogamy has become universal in the higher plants, its is perhaps remarkable that a similar method of carrying the female nuclei to meet the pollen-tube through the lower part of a thick nucellar cap has not been developed in other cases besides that of *Welwitschia.* The fact that the nuclei are advanced some distance up the nucellus before pollination occurs, implies that, ceteris paribus, the time which elapses between the germination of the pollen-grain and the fusion of the sexual nuclei is much shorter than would be the case had the pollen-tube to transverse the whole distance from the top of the nucellus to the prothallus. In view of the conditions under which the plant lives this fact cannot be without significance. Jongmans.

Renner, O., Ueber die weibliche Blüte von *Juniperus communis.* (Flora IIIC. 1907. p. 420—430. 6 Abb.)

Bei der weiblichen Blüte von *Juniperis communis,* überhaupt der Sektion *Oxycedrus,* alternieren die drei Samenanlagen, die sich an ihrer Spitze finden, mit dem letzten Blattwirtel des Blütensprosses. Verf. giebt nun eine ausführliche Uebersicht der verschiedenen Erklärungen, welcher in der Literatur zu finden sind. Der Hauptsache nach kann man diese Auffassungen zu zwei Gruppen vereinigen. Die eine, zu welcher Kubart gehört, ist der Ansicht, dass die Samenanlagen reduzierte Sporophylle darstellen, die zweite, hauptsächlich durch Schumann und Strasburger vertretene, meint sie seien echt achsenbürtige Organe. Nach Verf. Meinung sind von

keiner Gruppe genügend Gründe für ihre Auffassung angeführt, nach ihm ist der einzige Weg, zu einer Entscheidung zu gelangen, der der vergleichenden Betrachtung des ganzen Verwandtschaftskreises. Es stellt sich nun heraus, dass, wenn an der Spitze der weiblichen Blüten der Cupressineen eine Hemmung der Fruchtblattbildung eintritt, diese immer in einer Sterilisierung zum Ausdruck kommt und niemals in einer Reduktion zu nackten Samenanlagen. Nichts spricht für die Vermutung, die innersten, höchst stehenden Samenanlagen könnten ganzen Sporophyllen gleichwertig sein.

Am Schluss der Arbeit beschreibt Verf. Blüten von *Juniperus communis* mit einem zweiten fertilen Fruchtblattkreis. In einer Blüte trugen zwei Blätter des unteren Wirtels je zwei Samenanlagen in der Achsel, das dritte Blatt war steril, auf dem Gipfel der Blüte waren wie normal drei Samenanlagen ausgebildet. In einer anderen trug ein Blatt des unteren Kreises zwei Samenanlagen, das zweite eine einzige, das letzte war wieder steril.

Das Auftreten gepaarter axillärer Samenanlagen bei *J. communis* macht den Zusammenhang mit der Sektion *Sabina* sehr eng, und kann auch als Stütze der Strasburger'schen Auffassung der normalen *Juniperus communis*-Blüte, nach der ursprünglich zu jeder Schuppe zwei Samenanlagen gehört haben, von welchen eine stets abortierte und allmählich gar nicht mehr zur Entwicklung kam, herangezogen werden. Jongmans.

Famintzin, A., Die Symbiose als Mittel der Synthese von Organismen. (Biol. Ctbl. XXVII. p. 353—364. 1907.)

In dieser Arbeit werden eine Anzahl mehr oder weniger wahrscheinliche Gründe angeführt für die in den Folgerungen hingelegten Auffassungen des Verf. Die Folgerungen sind die folgenden:

1. In den Flechten haben wir einen streng bewiesenen Fall der Synthese eines höher organisierten Wesens aus zwei einfacheren, die zum symbiotischen Leben zusammentreten. Die Klasse der Flechten soll wieder als selbstständige Klasse restauriert werden. Diese Tatsache ist interessant, weil man dadurch auch tatsächliches Material zur Stütze der Evolutionslehre anführen kann.

2. Die ersten Schritte in diesem neuen Gebiete sollten Aufsuchen und Erforschung verschiedenster Symbiosen, hauptsächlich solcher, bei denen höher gebaute Formen geschaffen werden (formative Symbiosen) zum Ziele haben.

3. Darauf wäre zu versuchen die Pflanzenzellen in ihre nächsten Komponenten: *a.* in einen farblosen, aus Plasma und Zellkern oder Zellkernen bestehenden, *b.* in einen mit Chloroplasten versehenen zu spalten.

4. Sollte dieses gelingen so sollte man versuchen: die Synthese der Zelle aus den farblosen und den grüngefärbten Organismen zu erhalten.

5. Dann würden folgende Aufgaben sein: jedes der beiden erhaltenen Spaltungsprodukte der Zelle einer weiteren Zerlegung zu unterwerfen und, in dieser Richtung fortfahrend, nach Möglichkeit den einfachsten, elementaren Lebenseinheiten sich zu nähern; endlich aus diesen wieder die Synthese der Zelle zu versuchen.

6. Die Bakterien in den Kreis der Symbionten heranzuziehen.

7. Im Falle, dass alle diese Voraussetzungen sich verwirklicht hätten, würden wir imstande sein, den jetzt so genannten natürli-

chen Systemen ein bei weitem überlegeneres zu konstruieren und also, gleich den in der Chemie geübten Methoden, die Stellung der Pflanze, und des Tieres im System nach analytischen und synthetischen Daten nachzuweisen. Jongmans.

Tedin, H., Ueber die Merkmale der zweizeiligen Gerste, ihre Konstanz und ihren systematischen Wert. (Deutsche landwirtschaftliche Presse. p. 731 und p. 841—842. 1908.)

Gegenüber Broili hält Verf. bei *Hordeum distichum* die Behaarung der Basalborste für ein ebenso gutes bei Systematik und in der Züchtung verwendbares Merkmal, wie die Form der Kornbasis und die Ausbildung der Schüppchen. Wenn Broili verschiedenartig behaarte Basalborsten an den Aehren einer Pflanze fand, so glaubt Verf., dass bei der Untersuchung zufällig zwei nebeneinanderstehende Pflanzen für eine gehalten wurden und wenn verschiedene Basalborsten an einer Aehre gefunden wurden, so hält er dieses äusserst seltene Vorkommen für eine spontane Knospenvariation. Die Bezahnung des inneren Nervenpaares der Rückenspelze hält er gleich Broili für ein geringer konstantes und zuverlässiges Merkmal, er glaubt, dass es aber doch auch bei systematischen Unterscheidungen mit herangezogen werden kann. Fruwirth.

Tschermak, E. v., Ueber Kreuzungszüchtung der Getreidearten. (Nachrichten aus dem Klub der Landwirte zu Berlin. p. 4781—4782 und 4785—4790. 1908.)

In einem Vortrag, der hier wiedergegeben ist, wurden die Mendel'schen Gesetze vorgeführt, zuerst an Beispielen von Erbsenbastardierungen, dann an sehr vielen solchen von selbst durchgeführten Getreidebastardierungen. Verf. erblickt in der Bastardierung ein Mittel wertvolle Kombinationen vorhandener Merkmale, ja selbst neue Merkmale zu erzielen und ist der Ansicht, dass man sich an einer grossen Zahl von Arten damit beschäftigen solle das Verhalten der Eigenschaften unserer wichtigeren Kulturpflanzen — soweit dasselbe nicht schon bekannt ist — festzustellen. Die Ergebnisse die „Wertigkeitstabellen" für die Eigenschaften würden dann den Praktiker die Arbeit in bestimmten Fällen erleichtern.

Fruwirth.

Vries, H. de, Pflanzenzüchtung. Unter Mitwirkung des Verfassers nach der zweiten verbesserten Original-Auflage übersetzt von A. Steffen. (298 pp. 113 Abbild. Berlin—Prag 1908.)

Der erste Abschnitt führt die Grundgedanken der Mutationstheorie vor und stellt die Streitfrage: Artentstehung durch langsame Veränderung unter Benützung der fluktuirenden Variabilität und Artentstehung durch Sprungvariabilität oder Mutabilität in den Vordergrund. Das deutsche Verfahren der Züchtung wird in Gegensatz zu dem von Nilsson in Svalöf eingeführten gebracht. (Unter dem Verfahren der deutschen Züchter ist dabei der bei der Veredelungszüchtung in Deutschland übliche ständige Auslese gemeint, unter Nilsson's Verfahren die in Svalöf bei Züchtung durch Formentrennung oder durch Auslese spontaner Variationen angewendete einmalige Auslese von solchen Individuen, die sich morphologisch von ihrer Ausgangsform unterscheiden. Refer.).

Der zweite Abschnitt ist: „Die Entdeckung der elementaren Arten landwirtschaftlicher Pflanzen durch H. Nilsson" überschrieben. Er bringt zuerst eine kurze Uebersicht über die Arbeitsmethode der Züchter L. Couteur und Shireff, sowie jene von Hallet, Hays und v. Lochow, von welchen die beiden ersten bei Züchtung durch Formentrennung mit einmaliger, die drei letzten bei Veredelungszüchtung mit wiederholter Auslese arbeiteten. Eine Beschreibung der Entstehung, Organisation und Arbeitsmetode der Saatzuchtanstalt Svalöf folgt. Hier findet sich auch der Satz, der hier für die praktischen Züchten von grosser Bedeutung ist: „Im Gegenteil, es muss zugegeben werden, dass die Aussonderung, Isolierung (der elementaren Arten) erst im Vorgang ist, dass aber die ausgesonderten Formen später durch Auslese veredelt werden können." Missverständliche Anwendung der Svalöfer Zuchtgrundsätze und unvollständige Auffassung der Ausführungen de Vries' — besonders der über Rimpau's Züchtung gemachten — haben dahin geführt, die einmalige Auslese für den praktischen Züchtungsbetrieb als in allen Fällen ausreichend hinzustellen. Mit dem citierten Satz tritt der Verf. dieser Ansicht schon entgegen und an einigen anderen Stellen des Buches geschieht diess auch (5, 85, 90, 103). Das Ziel des Verfassers war: durch den Hinweis auf die Züchtungsverfahren zu zeigen, dass nicht Auslese von Varianten der fluktuierenden Variabilität, sondern Auslese von Formen zum Erfolg führt, die durch Mutabilität entstanden sind. — Der dritte Abschnitt führt die Maiszüchtung von Hopkins vor, die in Veredelungsauslese-Züchtung mit fortgesetzter Auslese von Individuen und Nachkommenschaften besteht und auf Beeinflussung des Gehaltes von Oel und Protein gerichtet ist. De Vries hebt hier ausdrücklich drei Vorgänge bei der Auslese hervor, die erste Wahl der Kolben, die Nachkommenprüfung dieser Kolben und die Fortsetzung der Auslese. Wenn man statt Kolben Pflanzen setzt, so entspricht diess dem heute bei Veredlungszüchtung verbreitesten Auslesevorgang deutscher Züchter. Die Berechtigung der Fortsetzung der Auslese erblickt der Verf. allerdings nur in dem Umstand, dass Mais fremdbefruchter ist.

Die Gewinnung gärtnerischen Neuheiten durch Luther Burbank bildet den Gegenstand des vierten Abschnittes. Bei einer grossen Zahl von Pflanzen hat Burbank neue, sehr wertvolle Formen durch sehr grosse Aussaaten erhalten, die ihm bestimmte Varianten finden liessen. De Vries führt eine Anzahl der erzielten Formenkreise als Beispiel dafür an, dass bei Pflanzen, welche vermehrt oder durch Pfropfung vervielfältigt werden, auch individuelle kleine- oder fluktuierende Variabilität bleibende Formenkreise schaffen lässt.

Die gesteigerte Wüchsigkeit die bei manchen Bastardierungen sich einstellt, wurde durch Burbank bei Schaffung mehrerer Bastarden von Bäumen benützt. Sehr grosse Erfolge wurden von ihm bei Bastardierung durch Uebertragung einer bestimmten Eigenschaft einer oft minderwertigen Form auf geschätzte Formen erzielt, so zum Beispiel durch Uebertragung der weissen Farbe der Frucht einer minderwertigen Himbeersorte auf Sorten mit hervorragenden Früchten (ebenso kernlose Pflaume, stachellose Opuntie u. A.). Weitere Erfolge wurden durch die Heranziehung möglichst edeler Formen zu den Bastardierungen erzielt, welche die Möglichkeit für eine grosse Zahl von Eigenschaftskombinationen bot. Auf solche Neukombinationen vorhandener Eigenschaften legt de Vries besonderen Wert bei der Erklärung der Formenbildung durch Bastardie-

rung. Kombinierte Bastardierung wurde von Burbank oft angewendet und dabei in einzelnen Fällen eine grosse Zahl von Formen vereint. So wie sonst in der gärtnerischen Züchtung wird auch von Burbank bei Bastardierung auf die Feststellung der Reinheit der Eltern und die Formeneinheit des Pollens wenig Gewicht gelegt und die Ergebnisse sind daher für wissenschaftliche Folgerungen nicht kritiklos zu benützen.

Der fünfte Abschnitt handelt von Korrelationen. Es wird an Beispielen: Lowkojenzüchtung — B|urbanks Quitten-Auslese — Svalöfer Erfahrungen gezeigt, — dass eine Zusammenhang einzelner Eigenschaften einer Pflanze miteinander besteht, der es ermöglicht, aus dem Vorhandensein der einen auf jenes der anderen zu schliessen. Kann so beispielsweise aus einer bestimmten Beschaffenheit eines Quittensämlings auf die Beschaffenheit der Frucht geschlossen werden, so erleichtert dies die Auslese sehr. Besonders bei Farben zeigen sich solche Korrelationen häufig; eine und dieselbe Eigenschaft beeinflusst die Farbe von Blüte und Frucht, Blüte und Samen, ja auch von Blüte, Blatt und Achse; Schlitzungen treten bei Laubblättern und Hochblättern auf. Eine Einheit kann aber auch mit einer anderen zusammen nur eine sichtbare Eigenschaft bedingen und Bastardierungen können dann bei den Aufspaltungen Hinweise auf derartiges Verhalten geben. Die Form wird aus Merkmaleinheiten zusammengesetzt, deren sichtbare Ausserung die Eigenschaften der Pflanzen sind, von welchen oft mehrere einer Merkmalseinheit entsprechen. Weitere Ausführungen gelten Korrelationen bei fluktuirend variabelen Eigenschaften. Dabei wird auch vom Verfasser auf den grossen Wert, den die Nachkommenprüfung für die Züchtung besitzt, verwiesen und zwar bei einem Beispiel aus der Zuckerrübenzüchtung.

Im sechsten Abschnitt wird das Gebiet der Pflanzenzüchtung verlassen. Es wird in diesem Abschnitt versucht die geographische Verteilung der Pflanzen nur durch Wanderung zu erklären. Es haben nicht die besonderen Verhältnisse des Standortes eine diesem angepasste Form hervorgebracht, sondern verschiedene Formen sind entstanden und haben auf ihren Wanderungen dort besondere Verbreitung gefunden, wo sie für die Verhältnisse besonders gut angepasst erschienen. Fruwirth.

Sterzel, J. T., Die Karbon- und Rotliegendfloren im Grossherzogtum Baden. (Mitt. der Grossh. Badischen geol. Landesanstalt. V. 2. p. 347—392 (+ XX). 17 Texfig. Tafel XIV—LXVIII. 1907.)

Diese für das Studium des oberen produktiven Carbons und des Rotliegenden Deutschlands äusserst wichtige Arbeit besteht aus 4 Teilen. Im ersten Teil ist die Beschreibung der fossilen Floren enthalten, der zweite Teil wird von einer Tabelle der organischen Reste im Karbon und Rotliegenden des Grossherzogtums Baden gebildet, der dritte Teil handelt über das geologische Alter dieser Schichten, und der vierte Teil über die Vergleiche der fossilen Floren im badischen Schwarzwalde mit denen benachbarter Gebiete. Am Ende der Arbeit findet man ein ausgedehntes Literaturverzeichnis, einige Verbesserungen und Nachträge und ein ausführliches Register.

Im ersten Teil werden die fossilen Floren aus 6 Gegenden beschrieben. I. Oppenau (Holzplatz). Neben den neugefundenen werden

auch die älteren Angaben angeführt. Die Flora enthält die folgenden Arten: *Rosenbuschia Schalchi* Sterzel, *Pecopteris arborescens* Br. f. *cyathea* v. Schloth, *P. Candolleana* Brongn., *Callipteridium gigas* Weiss, *Neurocallipteris gleichenioides* (Stur) Sterzel (mit verbesserter Diagnose und Betrachtungen über die Gattungen *Neurodontopteris, Odontopteris* und *Neurocallipteris*), *Sphenophyllum* cf. *oblongifolium* Unger, *Calamites* sp., *Annularia stellata* Wood, *Doleropteris* cf. *pseudopeltata* Grand'Eury, *Cordaites principalis* Geinitz, *Pterophyllum blechnoides* v. Sandb., mit verbesserter Diagnose, **Dicranophyllum Beneckeanum n. sp., Dicr. latifolium n. sp.,** mit ausführlichen Beschreibungen und Betrachtungen über die Speziesbestimmung bei *Dicranophyllum* überhaupt, ? *Walchia piniformis* v. Sternb. (vel *Ullmannia Bronnii* v. Göpp), *Cardiocarpus Carolae* Sterzel, **Cardiocarpus acroreniformis n. sp., C. dubius n. sp., C. pachydermus n. sp., C. sub-Ottonis n. sp.,** *C. ellipticus* Ren., **Trigonocarpus Naumburgensis n. sp., T. Parkinsoniiformis n. sp.,** *Rhabdocarpus mucronatus* Ren., *R. ovoideus* Göpp. et Berg. var. *ellipticus* Weiss, *R. dyadicus* Gein, *R. Oppenauensis* Sterzel, *R. minimus* Sterzel, *Samaropsis* cf. *orbicularis* Potonié, *S. subacuta* Grand'Eury *Samaropsis* spec., *Carpolithes* spec., **Pachytesta attenuata n. sp.** Allen angegebenen Arten, in dieser wie in den übrigen Abteilungen sind ausführliche Mitteilungen über Synonymie, Verwandtschaft und Verbreitung beigegeben. Für alle diese muss auf das Original verwiesen werden.

Vom zweiten Fundort bei Oppenau: Hauskopf lag kein neues Material vor. Nur ändert Verf. zwei seiner früheren Bestimmungen: *Cyatheopteris* (?) *coronata* Sterzel wird eine *Calamitina* spec., und das ebenso früher beigegebene *Cordaioxylon* wird *Dadoxylon* (Sterzel Mitt. d. b. geol. L. Bd. III, 1895).

II. Hinterohlsbach bei Gengenbach. Diese Schichten bestehen zum Teil aus Karbon, zum Teil aus Rotliegenden.

A. Karbon: Nach einer Aufzählung der bis jetzt angegebenen Reste erwähnt Verf. die nachfolgenden Pflanzen: *Pecopteris Bucklandi* Brongn., *P. polymorpha* Brongn. em. Zeiller, *P.* cf. *plumosa* Brongn. em. Kidston, *P. cyathea* Brongn., *P. unita* Brongn., *P.* cf. *crenulata* Brongn., *Odontopteris minor* Brongn., cf. *O. subcrenulata* Zeiller, *Neuropteris* spec., **Linopteris Mayeri n. sp.,** *Sphenophyllum* spec., *Calamites Suckowi* Brongn., *C. Suckowi* Brongn. forma *Cisti* Brongn. pro sp., **Calamitina Ohlsbachensis n. sp.,** *C.* spec., *Annularia sphenophylloides* v. Gutb., *Asterophyllites equisetiformis* Brongn., cf. *A. longifolius* Brongn., **Sigillaria Brardi** Brongn. **forma Steinmanni** Sterzel, mit vielen Bemerkungen über die Formen dieser äusserst interessanten *Sigillaria, Cordaites principalis* Geinitz, cf. *Dicranophyllum, Radicites capillacea* Potonié, *Cardiocarpus* spec., *Triginocarpus Parkinsoniformis* Sterzel, *T.* spec., *Rhabdocarpus* cf. *ovoïdeus* Göpp. et Berg.

B. Die Flora des Rotliegenden besteht aus: *Pecopteris* spec., *P.* cf. *pinnatifida* v. Gutb., ? *Odontopteris subcrenulata* Zeiller, *Neuropteris Planchardi* Zeiller (mit ausführlicher Diagnose) und einer wahrscheinlich zu dieser gehörigen *Cyclopteris, Calamites* typ. *Suckowi* Brongn., forma *Cisti* Brongn., *Annularia sphenophylloides* v. Gutb., *Palaeostachya paucibracteata* v. Sandb., *Cordaites principalis* Gein., *Artisia* spec., *Walchia piniformis,* cf. *Dadoxylon, Cardiocarpus* cf. *reniiformis* Gein., *Trigonocarpus Naumburgensis* Sterzel.

III. Hohengeroldseck bei Lahr. Aus dem Oberkarbon dieser Fundstelle sind vom Verf. gefunden: *Pecopteris polymorpha* Brongn.

em. Zeiller. Diese Art wird, besonders im Zusammenhang mit älteren Angaben, sehr ausführlich beschrieben und verglichen mit den von Zeiller in seiner „Flora von Commentry" erwähnten Formen, **Aphlebia sub-Germari n. sp.,** vielleicht zu *P. polymorpha* gehörig, *Pecopteris Bucklandi* Brongn., *P. plumosa* Brongn. em. Kidston, *P.* cf. *integra* Schimper, *P.* typ. *Pluckeneti* Brongn., *Sphenophyllum* cf. *emarginatum* Brongn., *Equisetites crassinervius* Sterzel, mit verbesserter Diagnose und ausführlichen Vergleichungen mit anderen Formen, *Calamites Suckowi* Brongn. und forma *Cisti* Brongn., *Asterophyllites longifolius* Brongn., vielleicht gehört zu dieser auch *A. rigidus* Brongn. Verf. vergleicht die beiden Formen mit einander und vermutet, dass sie einer und derselben Art angehören; *Rhabdocarpus dyadicus* Gein., *Cyclocarpus*? *tuberosus* Gein., ob diese Gebilde wirklich Samen sind, ist noch immer sehr fraglich.

IV. Baden—Baden.

A. Steinkohlenformation. Nach einer Aufzählung und eingehender Kritik der älteren Angaben erwähnt Verf. die folgenden von ihm selbst gefundenen Arten: *Sphenopteris nummularia* v. Gutb., *Sphenopteris* spec., *Pecopteris polymorpha* Brongn. em. Zeiller., *P. arborescens* Brongn. forma *cyathea* v. Schloth., zum Teil auch in fertilen Stücken vorliegend, *P. Candolleana* Brongn., *P. unita* Brongn., *P. oreopteridia* Brongn., *P. plumosa* Brongn. em. Kidston, *P. Pluckenetii* Brongn., *Callipteridium* spec., *C. connatum* Weiss, ?*Odontopteris minor* Brongn., *Sphenophyllum oblongifolium* Unger, *Calamites Suckowi* Brongn., *Annularia sphenophylloides* v. Gutb., *Asterophyllites equisetiformis* Brongn., **Sigillaria Boblayi** Brongn., **forma Badensis** Sterzel, die verschiedenen, zum Teil interessanten Erhältungszustände dieser *Sigillaria* bilden einen sehr grossen Beitrag zur Kenntniss der rhytidolepen *Sigillarien*, *Sigillaria* spec., *Syringodendron* spec.. *Cordaites principalis* Gein., die Längsstreifung variiert bei diesen Exemplaren ausserordentlich, *Cardiocarpus* typ. *marginatus* Gein., *C. Cordai* Gein., **Carpolithes crassitestaceus n. sp.,** *Dadoxylon* spec.

B. Das Rotliegende. Auch hier werden zuerst die älteren Beobachtungen erwähnt, vom Verf. wurden gefunden: *Callipteris conferta* Brong., *Taeniopteris* spec., *Walchia piniformis* v. Sternb. und einige kleine Samen.

V. Offenburg. Aus diesen Karbonschichten waren viele Angaben älterer Autoren bekannt. Verf. hat ein sehr reiches Material zur Verfügung gehabt zur Revision dieser Angaben und zur Vermehrung der Kenntnisse dieser Schichten. Seine Ausbeute ist dann auch eine betrachtliche. Allen Arten ist eine ausführliche Beschreibung beigegeben. Die Flora besteht aus den folgenden Arten: **Rhodea dissecta** Presl. **forma Offenburgensis** Sterz. mit Besprechung der von den Autoren zu *R. dissecta* gebrachten Formen, *R. flabellata* Sterzel mit Aphlebien, nach Verf. das erste Mal, dass diese bei einer zu den *Sphenopteriden* gehörigen Art nachgewiesen werden konnten, **Sphenopteris subelegans n. sp.,** *Palmatopteris furcata* Potonié, *P. geniculata* Potonié, **Sphenopteris sublanceolata n. sp., S. subdivaricata n. sp., S. Zunsweierensis n. sp.,** *S.* typ. *tenuifolia* v. Gutb., *Alloiopteris Sternbergi* Potonié, *Pecopteris aspera* Brongn., *P. Lamuriana* Heer, *P. pennaeformis* Brongn. em. Zeiller, **P. pseuderosa n. sp.** mit Beschreibung der Fruktifikation, diese erinnert an *Ptychocarpus*, *Alethopteris Serli* Goepp., *Neuropteris* cf. *heterophylla* Brongn., *Sphenophyllum cuneifolium* Zeill. var. *saxifragaefolium* v. Sternb., *S.* cf. *tenerrimum* v.

Ettingh., **Sphenasterophyllites Diersburgensis n. gen. et sp.** eine *Calamariacee,* welche Beziehungen aufweist zu *Sphenophyllum* und zu *Asterophyllites, Calamites Suckowi* Brongn. mit forma *Cisti* Brongn. Diese beiden Formen werden von Verf. vereinigt. Nicht unmöglich ist es, dass *Sphenasterophyllites Diersburgensis* die Aeste und Blätter und Verf.'s *Calamostachys* cf. *paniculata* Weiss die Fruchtähre dieser *Calamites*-Art darstellen; *Calamites Veltzi* Brongn., mit grosser Wahrscheinlichkeit gehört auch diese Form zu *C. Suckowi;* cf. *Asterophyllites equisetiformis* Brongn., cf. *A. grandis* Gein., mit dieser ist *A. pygmaea* Brongn. zu vereinigen, *Lycopodites carbonaceus* Feistm. (Unter den Synonymen wird angeführt Pl. LXXIV fig. 1 aus der „Flora von Valenciennes" von Zeiller. Diese Fig. stellt jedoch, wie von vielen Forschern schon vermutet wurde und mir Prof. Zeiller selbst mitteilte kein *Lycopodites* sondern beblätterte Zweige von *Bothrodendron* vor. Da die Figuren von Verf. sich gänzlich mit der Zeiller's decken, so ist wahrscheinlich auch die hier erwähnte Form kein *Lycopodites*, sondern *Bothrodendron.* Ref.), *Lepidodendron* spec. (*Bergeria*-Zustand), **Sublepidophloios Hagenbachensis nov. gen. et sp.** Während bei *Eu-Lepidophloios* die Blattpolster der Stämme breiter als hoch sind und die Blattnarbe in einem stumpfen Winkel steht (Oberfläche der Blattpolster glatt) gilt für *Sub-Lepidophloios*: Blattpolster der Stämme höher als breit, Blattnarbe in einem spitzen Winkel (Oberfläche der Blattpolster fein punktiert). Der Beschreibung des Geschlechts ist eine Uebersicht der bekannten Abbildungen von *Lepidophloios*-Arten beigegeben. Die Beschreibungen der *Sublepidophloios*-Arten sind in jeder Hinsicht ausführlich. Auch wird verschiedenes im Zusammenhang der möglichen Struktur erörtert, **Sublepidophloios lepidendroides** n. sp. Bei dieser Art unterscheidet Verf. **forma major** und f. **pseudohexagona,** *Lepidodendron* spec. vel *Sublepidophloios* spec. (*Aspidiaria*), *Knorria, Lepidophyllum* cf. *majus* Brongn. vielleicht als *L. Hagenbachensis* zu bezeichnen, **Lepidophyllum? dubium n. sp.** gehört möglicherweise zu *Sublepidophloios, Sigillaria Schlotheimiana* Brongn. forma *communis* Koehne, *S. Voltzi* Brongn., *S. densifolia* Brongn., *Stigmaria ficoides* Brongn., **Trigonocarpus subhexagonus n. sp.**

VI. Badenweiler-Lenzkirch. Verf. kann diese Flora nur nach älteren Angaben zusammenstellen. Es finden sich hier: *Adiantites tenuifolius* Schimp., *Archaeopteris dissecta* Göpp, *Cardiopteris Hochstetteri* Schimp., *C. frondosa* Schimp., *Sphenophyllum tenerrimum* v. Ettingh., *Asterocalamites scrobiculatus* Zeiller, *Lepidodendron Veltheimi* v. Sternb., *Ulodendron* spec., *Cordaites* aff. *tenuistriatus* Göpp.

Was nun das geologische Alter dieser Schichten betrifft so gehören die von Badenweiler-Lenzkirch dem Kulm an. Die Offenburger Karbon-Flora ist eine Mischflora, sie ist keine typische Flora der Sudetischen Stufe und ebensowenig der Saarbrücker (Schatzlarer) Stufe und ist dementsprechend als eine eigentümliche Sudetisch-Saarbrücker Mischflora zu bezeichnen.

Die Karbon-Flora bei Baden-Baden vereinigt in sich die Charaktere der productiven Steinkohlenflora von der mittleren Saarbrücker bis zur Ottweiler Stufe. Man hat es hier mit einer lokalen Abänderung der Flora des produktiven Karbons zu tun.

Die produktive Steinkohlenformation bei Hinterohlsbach gehört zu der obersten Zone der Ottweiler Stufe, typische Rotliegendpflanzen fehlen; ähnliches ist der Fall mit der produktiven Steinkohlenformation von Hohengeroldseck bei Lahr.

Das Rotliegende von Oppenau gehört dem Unter-Rotliegenden an, das von Hinterohlsbach und Durbach, Bottenau und Mehlengrund gehört ebenfalls dem Unter-Rotliegenden und zwar der Kuseler Stufe an. In der Gegend von Baden-Baden wurde von früheren Autoren Unterschied gemacht zwischen einem unteren, mittleren und oberen Rotliegenden. Nach Verf. gehört jedenfalls der überaus grösste Teil dem Mittel-Rotliegenden an.

Für den Vergleich mit anderen Floren muss ich auf das Original verweisen. In den Nachträgen werden zahlreiche Verbesserungen und Zusätze gegeben, welche durch mehrere Abbildungen illustriert werden. Jongmans.

Freeman, E. M. and **B. J. C. Umberger.** The Smuts of *Sorghum*. (Circular N⁰. 8, Bureau of Plant Ind., U. S. Dept. of Agriculture, 1908.)

The grain and kernel smut, *Sphaceiotheca sorghi*, and the head smut, *Sphacelotheca reiliana*, are briefly described. The kernel smut is the most widely distributed occuring almost universally where sorghum is grown. Directions are given for the formalin treatment and also for the hot water treatment for this trouble. In either case it is very important that extreme care be taken to prevent infection of the seed after treatment. The hot water treatment is just as efficient as the formalin and is much cheaper.

The life history of the head smut is not known at present, but it is known that the treatment recommended for the seed has no effect upon the head smut. The necessary precautions and proper treatment for the sorghum crops as a whole are summarized at the close of the circular. R. J. Pool.

Murril, W. A., Additional Philippine *Polyporaceae*. (Bull. Torr. bot. Club. XXXV. p. 391—416. 1908.)

The following new species are noted and described: *Coltricia benguelensis, Coriolopsis Copelandi, C. bataanensis, C. melleoflava, C. subcrocata, Coriolus Clemensiae, C. Currani, C. perpusillus, C. rubritinctus, C. subvernicipes, Cycloporellus barbatus, Favolus resinosus, F. subrigidus, Hapalopilus Ramosii, Hexagona luzonensis, H. pertenuis, Inonotus Clemensiae, Trametes conglobata, T. insularis, Tromyces Merrittii, T. subchioneus, T. unguliformis,* **Whitfordia** (nov. gen.) *W. Warburgiana, Amauroderma asperulatum, A. bataanense, A. Clemensiae, A. Ramosii, Fomes subresinosus, F. subungulatus, Ganoderma balbacense, G. Currani, Pyropolyporus subextensus, P. tenuissimus, P. tricolor, Daedalea isabellina, D. subconfragosa, Gloeophyltum nigrozonatum, Lenzites Clemensiae, L. submurina.*

Extensive notes on the further distribution of the Island Polypores described in earlier papers are given together with many synonyms. R. J. Pool.

Smith, E. F., The Granville Tobacco Wilt. (Bull. 141, part II. Bureau of Plant Ind. U. S. Department of Agriculture. 1908.)

The tobacco wilt has been studied for a number of years and is now regarded as solely bacterial in its origin being due to *Bacterium solanacearum*, the common bacterial disease of many Solanaceous plants both cultivated and wild. The main signs of the disease are: wilting of the foliage, darkening of the veins, dark

longitudinal stripes on the stems, browning of the vascular bundles; the bundles are filled with masses of the bacteria. The root is the portion most readily infected especially if it is wounded in any way. To a considerable extent the destructive prevalence of the disease seems to depend on the occurrence of root-infesting nematodes. These nematodes produce the necessary wounds on the root system. Various investigations have recorded instances where fields once infected with the disease remain infected indefinitely, and such fields are useless for the growth of practically all Solanaceous plants since they readily contract the disease. Fourteen "Remedies and Palliations" are given the list of which is as follows: shun land known to be infected; do not cultivate plants related to the tobacco on such land; if crops are grown in infected fields look for resistent plants for seed; transplant early and use the greatest care to avoid wounding the roots; the nematodes may be reduced by rotation with winter grains followed by velvet beans; remove and burn all infected plants and refuse; strive in every way to prevent the infection of fields.

R. J. Pool.

Stevens, F. L. and **J. G. Hall.** Some Apple Diseases. (Bull. 196. N. Y. Agri. Expt. Sta. June 1907.)

A black rot closely resembling that caused by *Sphaeropsis* is described and figured. The authors conclude that the disease is caused by a fungus never before determined for which they propose the name *Volutella fructi*. It is thought that spraying such as for scap and black rot will be effective in controlling the disease. Fifteen figures depict the structure and cultural habits of the fungus.

In the same bulletin *Coniothyrium* is described as a fruit rot, in such cases producing a rot resembling that produced by *Penicillium*. The species appears to be *C. Fuckelii*. The same disease has been found upon apple twigs.

Apple scurf has been studied and a report is given in this same bulletin. The chief symptom of this disease is a shrinking of the bark including the epidermis thus producing air spaces beneath the cuticle which gives the region affected a silvery gray color. Minute pycnidia were found on such areas. The fungus belongs either to the genus *Phyllosticta* or *Phoma*. Infection upon unbruised bark is thought to take place through lenticels. R. J. Pool.

Wetzel, H. H., Bean Anthracnose. (Bull. 255, Cornell Ag. Exp. Stat. Ithaca, N. Y. 1908, with 7 figures in the text.)

This bulletin deals with the common anthracnose of the bean caused by *Colletotrichum lindemuthianum*. A new factor in the possible control of the disease has been found in the matter of selecting clean seed. Clean seed by pod selection has presented itself and may be a means of solving this difficult problem. Spraying with poisons is out of the question because the mycelium of the fungus penetrates the bean itself, and hence a poison sufficient to kill the parasite will also kill the seed. The use of Bordeaux mixture is unprofitable because machinery is not at hand with which to spray effectively and to cover the parts of the plants which must be covered.

A description of the disease is followed by suggestions for its control. Since the fungus is carried over from one season to another largely if not wholly in the seed it seems imperative that clean seed

must be selected. This can only be done by selecting clean pods i. e. pods which are not infected by the fungus. Hand sorting of the seed after it has been treshed from the pods is a failure because the presence of the disease cannot be detected by this method. Pods must be chosen which show no spots and then the seed within will not be diseased. R. J. Pool.

Wilson, G. W., Studies in North American Peronosporales. III. New or noteworthy species. (Bull. Torr. bot. Club, XXXV. p. 361—365. 1908.)

The following new species are described: *Albugo Trianthemae* on *Trianthema Portulacastrum* L.; and *Albugo Froelichiae* on *Froelichia gracilis* and other *Amarantaceae.* Notes concerning distribution, hosts, and synonymy are given for *Phytophthora Thalictri, Peronospora Cyparissiae, P. Rumicis, P. arborescens, P. Floerkeae,* and *P. Nicotianae.* R. J. Pool.

Stephani, F., Species Hepaticarum. (Bull. de l'Herbier Boissier. N⁰. 3—8. 1908.)

Der Autor bringt eine grössere Anzahl kleinerer Gattungen zur Publication, nehmlich die Genera *Geocalyx, Saccogyna, Jackiella, Wettsteinia, Protocephalozia, Pteropsiella, Schiffneria, Zoopsis, Cephalozia, Nowelia, Alobiella, Hygrobiella, Pigafettoa, Pleuroclada, Lembidium, Odontoschisma, Adelanthus, Marsupidium, Calypogeia.*

Es ist darin ein grosses Untersuchungsmaterial niedergelegt und mannigfach sind die Verschiebungen und Namensänderungen, die sich aus dem Vergleich verwandter Gattungen ergeben haben; es ist daher besonders auf die jeder Gattung vorangestellte Einleitung hinzuweisen. Ein Sinn entstellender Druckfehler ist pag. 313 geblieben; statt *C. fragillima* ist *C. fragimilla* gesetzt worden.

Neu sind unter den genannten Gattungen folgende Arten: *Geocalyx caledonicus* St., *Saccogyna ligulata* St., *S. antarctica* St., *S. trilobata* St., *Schiffneria viridis* St., *Zoopsis antillaria* St., *Z. martinicensis* St., *Z. Uleana* St., *Cephalozia Austini* St., *C. hamatiloba* St., *C. ochiajana* St., *C. hakkodensis* St., *C. Gollani* St., *C. Neesiana* St., *C. Willisana* St., *C. grossitexta* St., *C. crassicaulis* St., *C. robusta* St., *C. vallisgratia* St., *C. Welwitschii* St., *C. asperrima* St., *C. Kirkii* St., *C. fissifolia* St., *C. furcifolia* St., *C. macrostipa* St., *C. patula* St., *C. capillaris* St., *C. recurvifolia* St., *C. hebridensis* St., *C. hypogyna* St., *C. granatensis* St., *C. ovalifolia* St., *C. aterrima* St., *C. cucullifolia* St., *C. amplexicaulis* St., *C. Levieri* St., *C. arenaria* St., *C. patulifolia* St., *C. microphylla* St., *C. hirta* St., *Alobiella Chevalieri* St., *A. bartonica* St., *A. parvifolia* St., *A. latifolia* St., *A. rufa* St., *A. pulvinata* St., *Hygrobiella australis* St., *Odontoschisma atropurpureum* St., *O. brasiliense* St., *O. falcifolium* St., *O. planifolium* St., *O. subrotundifolium* St., *O. Glaziovii* St., *O. splendens* St., *O. guadalupense* St., *O. cubanum* St., *O. caraçanum* St., *O. excipulatum* St., *O. grosseverrucosum* St., *Adelanthus brevicaulis* St., *A. cubanus* St., *Marsupidium piliferum* St., *M. tahitense* St., *M. brevifolium* St. F. Stephani.

Zacharias, E., Ueber Periodizität bei Lebermoosen. (Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg. III. Folge. XV. p. LXXV—LXXVI. Hamburg 1908.)

Auch bei Lebermoosen wechseln Perioden der Vegetation mit

solchen der Ruhe ab. Verf. konnte in einem Gewächshaus *Riccia natans* und *R. Gougetiana* (aus Algier) studieren. Erstere Art zeigte im Herbste ein merkwürdiges „Einziehen": es stirbt vom Rande aus der Thallus allmählich ab; nur ein kleiner Teil am Vorderrande desselben bleibt am Leben und von diesen beginnt im Frühjahr neues Wachstum. Dabei ist es gleichgültig, ob man eine Wasser- oder eine Erdform betrachtet. Bei der zweiten Art fällt die Ruheperiode in den Sommer: es bildet sich im Frühjahr bei gleichzeitigem Absterben der übrigen Teile der Thallus an seiner Spitze eine Knolle, die sich im Herbste zu einer neuen Pflanze entwickelt. Vor der Knollenbildung trockengestellte Sprosse sterben mit Ausnahme der jüngsten Gewebe an der Sprossspitze ab. Diese Gewebe können ohne Schaden längere Trockenperioden überdauern. Zu neuen Sprossen wachsen sie dann erst nach Befruchtung aus. Aehnlich verhält sich *Riccia glauca*. Sicher spielt die Knollenbildung bei der Ueberwindung von Dürreperioden für die Pflanze eine grosse Rolle. Matouschek (Wien).

Alderwerelt van Rosenburgh, C. R. W. K. van, New or interesting malayan Ferns. (Bullet. du Départem. Agricult. des Indes néerlandaises. XVIII. Buitenzorg, 1908.)

L'auteur en revisant l'herbier des Filicinées du Jardin botanique de Buitenzorg a trouvé un très grand nombre de formes qui lui ont paru nouvelles et pour certaines espèces anciennes il a été amené à créer quelques combinaisons nouvelles. Ces nouveautés relevées, dont plusieurs sont figurées, proviennent de diverses îles; ce sont: *Cyathea cyclodonta* nom. nov. (= *Alsophila cyclodonta* Christ), *C. runensis* n. sp., *C. celebica* n. sp.; *Hemitelia sumatrana* n. sp.; *Alsophila saparnensis* n. sp.; *Cibotium baronetz* var. *setosum* n. var. et *lampongense* n. var. A ce propos l'auteur fait rentrer à titre de variétés dans ce type les *C. sumatranum* Christ et *C. lumingii* Kze.; *Gleichenia amboinensis* n. sp.; *Trichomanes sumatranum* n. sp.; *Lygodium Teysmannii* n. sp.; *L. circinatum* var. *monstruosum* n. var. et var. *cristatum* n. var.; *Dennstaedtia sumatrana* n. sp.; *Cyclopeltis Presliana* var. *biauriculata* n. var.; *Dryopteris Teuscheri* n. sp.; *D. Peekeli* n. sp.; *D. diversifolia* n. sp.; *D. Backeri* n. sp.; *Mesochlaena Carutensis* nom. nov. (= *Nephrodium Carutense* Redd.) et var. *borneensis* n. var.; *Aspidium ternatense* n. sp. et *subcaudatum* n. sp.; *Schizoloma coriaceum* n. sp.; *Adiantum aculeolatum* n. sp. et *A. suborbiculare* n. sp.; *Pellaea timorensis* n. sp.; *Pteris orientalis* n. sp.; *P. Treubii* n. sp.; *Blechnum Treubii* n. sp.; *Asplenium latereum* n. sp., *A. Schoygersii* n. sp.; *A. Hayenii* n. sp.; *Phegopteris Incishii* n. sp., *P. ceramica* n. sp.; *Dictyopteris Labrusca* nom. nov. (= *Polypodium Labrusca* Hook. et *Aspidium Labrusca* Christ) et var. *ternata* n. var., *D. pentaphylla* n. sp. L'auteur fait remarquer à propos de cette espèce que si l'on suit la classification adoptée par Christensen la plante devrait porter le nom d'*Aspidium pentaphyllum*, si au contraire on suit celle de Copeland elle porterait le nom de *Tectaria pentaphylla*, M. van Aldewerelt crée donc les deux synonymes. *Antrophum ornatum* n. sp., *A. costatum* n. sp., *A. spathulatum* n. sp.; *Syngramma Boerlageana* n. sp.; *Vittaria Beusci* n. sp.; *Polypodium subdichotomum* Rac. mns.; *P. subtriangulare, renatodentatum, lancifolium, Schefferi, Koningsbergeri, antrophysoides, Beccarii, Forbesii, Raapii, Valetonianum, paucijugum* n. sp., *Platycerium Wilhelminae reginae* n. sp.; *Pl. coronarium* var. *cucullatum* nov. var. A propos de la première de

ces espèces l'auteur crée le nom: *Alciconium Wilhelminae Reginae,* qui devrait être appliqué à la plante si les lois de priorité telles qu'elles sont comprises par Underwood étaient en vigueur. *Elaphoglossum microphyllum* n. sp.; *Xenochlaena dubia* n. sp.; *Leptochilus trifidus* n. sp. *L. Raapii* n. sp. E. de Wildeman.

Campbell, D. H., Studies on the *Ophioglossaceae.* (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. XXI. p. 138—194. Pl. IX—XIX. 1907.)

At the end of the paper the autor gives the following summary:

1. The spores of *O. moluccanum* germinated freely and promptly, but did not proceed beyond a four-celled stage, owing, apparently, to failure to become associated with the mycorhizal fungus. Germination in *O. pendulum* was slower, but in a number of cases the association with the fungus was established and growth continued. Prothallia of twelve or thirteen cells were obtained in this species.

2. No trace of chlorophyll was found in *O. pendulum*, but in *O. moluccanum* some of the young prothallia developed a few chloroplasts.

3. Adult prothallia were found in *O. moluccanum* and *O. pendulum.* Also in an undetermined species from Hakgala, Ceylon.

4. The gametophyte of all the species is subterranean and normally destitute of chlorophyll, and radial in structure as described by Mettenius, Bruchmann and Lang. It is very large in *O. pendulum*, and apparently capable of unlimited reproduction by means of detached buds. In *O. moluccanum* it is short lived, probably living only for a single season.

5. The antheridium of all the forms examined agrees in its development with the description given by Lang and Bruchmann. The spermatozoids are very large and agree closely in their development with those of *Equisetum.*

6. The archegonium most nearly resembles that of the *Marattiaceae.* Two neck canal cells may be present, and there is always a division of the canal cell nucleus. A ventral canal cell was demonstrated in *O. pendulum.*

7. The basal wall of the embryo is probably transverse in most cases, but in *O. pendulum* it often varies a good deal in position, probably due to the very variable position of the archegonium. There is also a good deal of difference in the degree of development of the foot, which is derived apparently from the whole of the hypobasal half of the young embryo.

8. There are three types of embryo in the *Ophioglossums*, viz., the types of *O. moluccanum, O. vulgatum* and *O. pendulum.* In the first, leaf and root only are developed. In the second, root and stem, with a late development of the foliage leaf. In the third, roots only.

9. The definitive sporophyte in both *O. moluccanum* and *O. pendulum* is formed as an adventitious bud upon the root of the embryo sporophyte.

10. In *O. moluccanum* the tissues of the cotyledon and primary root are continuous, and the structure of the axial vascular bundle is essentially the same throughout — collateral in the leaf, monarch in the root. The primary root of *O. pendulum* is diarch, like the later roots.

11. The type of embryo in *O. moluccanum* is probably the most primitive, and has its nearest analogy in that of the *Marattiaceae*

and *Equisetum*. As in these its growth is bipolar and it perforates the gametophyte in much the same way.

12. The nearest affinity of the *Ophioglossums* is probably with the *Marattiaceae*, but it is probable, that there is also a remote affinity with the *Equisetineae*.

13. The presence of an endophytic fungus is universal in the *Ophioglossaceae*, and there is no difference between the form occurring in the gametophyte and in the sporophyte. In the two species under consideration there is evidence that the infection of the sporophyte is mainly due to the endophyte within the prothallium.

14. Under the name, *O. moluccanum* Schlecht., it is evident, that at least three distinct species have been included; *O. intermedium* Hooker must be considered as a good species. This has hitherto been known only from Borneo, and the original locality has been lost. It was collected near Buitenzorg by Dr. J. J. Smith. It has been supposed to be a variety of *O. pendulum* but there is no question that it represents a very distinct species, perhaps nearer to the peculiar *O. simplex* Ridley than to *O. pendulum*. At Tjibodas a terrestrial species was very abundant. This belongs to the *reticulatum* group and closely resembles the species collected in Ceylon and may be the same. Raciborski does not seem to have collected this.

It is evident that the terrestrial species of *Ophioglossum* of the Indo-Malayan region are very much in need of a careful revision.

Jongmans.

Anonymus. Decades Kewenses, XLVII—XLVIII. (Bull. Misc. Inform. Roy. Bot. Gard. Kew. 1908. N⁰. 3. p. 105—116.)

Eigtheen new species of *Verbenaceae* are described by King and Gamble, namely *Geunsia Havilandii, Callicarpa Maingayi, C. angustifolia, Premna littoralis, P. Devryana, P. perakensis, P. Wrayi, P. sterculiifolia* with var. *cordata, P. Ridleyi, P. Kunstleri, Clerodendron tankawiense, C. umbratile, C. Ridleyi, Vitex peralata, V. longisepala, Petraeovitex scortechinii, P. bambusetorum,* and *Congea Forbesii.* A new genus of *Labiatae, Acrymia* with a single species *A. ajugiflora* is described by Prain, the plant comes from Perak and is allied to *Ajuga* and *Cymaria.* A new species *Pogostemon nepetoides,* Stapf is also described.

A. W. Hill.

Anonymus. Decades Kewenses, XLIX. (Bull. Misc. Inform. Roy. Bot. Gard. Kew. 1908. N⁰. 4, p. 179—183.)

The following new species are described: *Sterculia Henryi*, Hemsl.; *S. scandens,* Hemsl.; *Euonymus Balansae,* Sprague; *E. Wilsonii,* Sprague; *Boca lanata,* Hemsl.; *Pogostemon Griffithii,* Prain; *Rheum globulosum,* Gage; *R. laciniatum,* Prain; *Asplenium bireme,* C. H. Wright and *Cassebeera Woodfordii,* C. H. Wright.

A. W. Hill.

Anonymus. Diagnoses Africanae, XXI. (Bull. Misc. Inf. Roy. Gard. Kew. N⁰. 2. p. 52—59. 1908.)

An emended description of *Popowia Mannii,* Baill., is given by T. A. Sprague, and the following synonyms added to it: *P. Baillonii,* Engl. & Diels, *Clathrospermum Vogelii,* Oliv. (so far as regards Mann's N⁰. 809), and *C. Baillonii,* Scott Eliot. *Popowia Mannii*, Engl. &

Diels (*Clathrospermum Mannii,* Oliv.), is renamed *P. diclina,* Sprague. A fuller description of *Hibiscus crassinervis,* Hochst., is given by T. A. Sprague, who describes a new variety, *minor,* from Mt. Bizen, Eritrea, collected by Schweinfurth & Riva, N⁰. 2053. *Hibiscus aponendrus,* Sprague & Hutchinson, is separated from *H. grossypinus,* Mast. in Oliv. Fl. Trop. Afr. I. p. 205, non Thunb. and some new localities quoted.

The following new species are described: *Hibiscus Wellbyi,* Sprague, from Abyssinia; *H. nyikensis,* Sprague, from Nyasaland; *H. Gossweileri,* Sprague, from British Somaliland, Drake-Brockman, 336, 337; *Malancantha obtusa,* C. H. Wright, from Lagos, Foster, 37; *Faurea racemosa,* Farmar, from Nyasaland, Adamson, 338; *Panicum* (*Echinochloa*) *haplocladum,* Stapf, from British East Africa, Hildebrandt, 1954—2022, Scott Elliot, 6291, Kässner, 455, and German East Africa, Speke & Grant, Meller. C. H. Wright.

Bell, W., Charnwood Forest. (Abstract, British Association, p. 683. 1907.)

A vestige of this once extensive forest of the Midlands of England was described by the author. The trees were nearly exterminated and most of the present (Oak, Birch, Beech, Pine, etc.) are the result of reafforestation. The flora was recorded in 1746 by Pulteney, and a comparison is made with the present occurrence and distribution. N. G. Smith.

Burtt-Davy, J., Notes on some Transvaal Trees and Shrubs. (Bull. Misc. Inform. Roy. Bot. Gard. Kew. 1908. N⁰. 4. p. 145—175.)

These notes supplement the account already given by Burtt-Davy in the Transvaal agricultural Journal, V. 1907. The material has been compared with types at Kew, Zürich and Geneva. Twelve genera and twenty-nine species have been added to the original list. The totals for Transvaal trees and shrubs according to these notes are 57 families, 144 genera, 335 species.

Acacia Davyi, N. E. Brown and *Pseudocedrela caudata,* Sprague are described as new species. There is, among others, an interesting note on *Ficus cordata,* Thunb., the Pretoria "Wonderboom."

A. W. Hill.

Cockayne, L., Note on the Cook Strait habitat of *Veronica macroura.* (Trans. N. Zealand Inst., XXXIX. p. 381. 1907.)

This species discovered by Colenso has not been observed in recent years, but the author has found it again on rocks on shores of Cook Strait. The semi-prostrate habit is retained under cultivation in sheltered places, and the author regards it as a variety of the type form found in the East Cape district. W. G. Smith.

Cockayne, L., Some observations on the Coastal Vegetation of the South Island of New Zealand. Part I: General Remarks. (Trans. N. Zealand Inst., XXXIX. p. 313--359. 1907.)

This, the introduction to a proposed series of papers, deals with general facts relating to coastal vegetation. The chief ecological factors are salt in the soil, strong winds, great insolation and a more equable climate than inland but still presenting wide local

variations. The high rainfall of the west favours arborescent forms which contrast strongly with the grasslands of the drier eastern coast. The physiognomy of the coastal vegetation presents distinct features, including the tufted stiff yellow leaves of *Scirpus frondosus* covering miles of sandy shores, and the roundish black bushes ot *Plagianthus divaricatus* on estuaries and salt meadows; in the moister regions a form of rain forest may fringe the shore. Other topics briefly discussed are: Endemism on the small coastal islands, the southern and northern limits of coastal plants, local and limited distribution, mountain plants on the coast, primitive and modified formations. The occurence of a number of coastal plants inland is regarded as evidence of former arms of the sea extending inland. The coastal plants which are also found inland are tabulated, and these along with the occurrence of many introduced plants of a distinctly inland type lead to the conclusion "that the coastal plants as a whole occupy their peculiar station not from choice, but from necessity, and that they are ordinary inland plants driven thence by competition". The paper concludes with a list of typical coastal plants, which gives also their general distribution (endemic, Australian, subantartic, or cosmopolitan) and that within New Zealand, also notes on station and life-form. W. G. Smith.

Cockayne, L., Supplementary note on the Defoliation ot *Gaya* in New Zealand. (Trans. N. Zealand Inst., XXXIX. p. 359—360. 1907.)

Gaya lyallii var. *ribifolia* has been described as evergreen at low altitudes and deciduous above 1000 M. The author adds to his previously stated opinion to the contrary, that *G. ribifolia* was observed in many places to be leafless in April and May; seedlings and young plants retained their juvenile foliage, but plants from "cuttings" were deciduous. Whether the type *G. lyallii* is evergreen at low altitudes requires confirmation. W. G. Smith.

Hackel, E., Notes on Philippine *Gramineae,* III. (Philippine Journ. of Sci. Botany. III. p. 167—169. July 1908.)

Contains the following new names: *Pollinia monantha leptanthera, P. monantha Elmeri, Paspalum longifolium trichocoleum, Isachne pauciflora hirsuta, I. pangerangensis halconensis, Panicum heteranthum pachyrhachis, Eragrostis reflexa, Dendrocalamus parviflorus,* and *Schizostachyum mucronatum.* Trelease.

Hallier, H., Zur Frage nach dem Ursprung der Angiospermen. (Ber. der deutsch. bot. Gesellschaft. XXV. p. 496—497. 1907.)

Enthält eine kurze Uebersicht der Hauptergebnisse einer vom Verf. anderweitig veröffentlichten Arbeit über den Ursprung der Angiospermen. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

House, H. D., Synopsis of the Californian species of *Convolvulus.* (Muhlenbergia. IV. p. 49—56. Sept. 26. 1908.)

Keys to the nine groups and 26 species recognized; the following new names being introduced: *Convolvulus cyclostegius, C. Greenei*

(*C. occidentalis angustissimus* Gray), *C. atriplicifolius* (*Calystegia atriplicifolia* Hallier), *C. illecebrosus, C. purpuratus solanensis* (*C. luteolus solanensis* Jefson), and *C. purpuratus fruticetorum* (*C. fruticetorum* Greene). Trelease.

Kränzlin, F., Einige neue *Gesneraceae-Cyrtandroideae* aus Perak und Borneo. (Notizbl. Kgl. bot. Garten u. Museum zu Berlin-Dahlem. N⁰. 39. p. 292—294. 1907.)

Diagnosen neuer Arten aus Schlechters Sammlungen von Borneo und Perak:

Cyrtandra microcalyx Kränzl., *C. anisopoda* Kränzl., *Didymocarpus Schlechteriana* Kränzl., *D. perakensis* Kränzl.

Ausserdem ist ein Verzeichnis der schon bekannten Arten, die von Schlechter gesammelt wurden, hinzugefügt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg.)

Maiden, J. H. and **E. Betche.** Notes from the Botanic Gardens, Sydney, N⁰. 13. (Proc. Linnean Soc. N. S. Wales. May 27. 1908.)

New species: *Cupania Dunnii,* Acacia Creek, Macpherson Range (W. Dunn), allied to *C. anacardioides* A. Rich., or perhaps closer to *C. Wadsworthii* F. v. M.; *Pultenaea Cambagei,* from near Deepwater, New England (R. H. Cambage), a remarkable species partaking of the characters of both *Pultenaea* and *Phyllota; Prostanthera teretifolia,* near Deepwater, New England (R. H. Cambage). not closely allied to any described species; *Scirpus sterilis,* Narrabri West (J. L. Boorman), near *S. inundatus* Spreng.; and *Scirpus Kochii,* Cowcowing, W. A. (Max Koch), closely allied to *S. cartilagineus* L.

New varieties: *Hibbertia fasciculata* R. Br. var. *clavata,* from the Goulburn River, sharply distinguished from the type by its spathulate or clavate leaves; *Boissiaea rhombifolia* Sieb. var. *concolor,* an entirely yellow-flowering form from Narrabri; *Scirpus cernuus* Vahl, var. *australiensis,* Cobham Lake (W. Bäuerlen).

New records for New South Wales: *Tinospora smilacina* Benth., from the Macpherson Range, previously recorded only from Queensland and North Australia; *Isotropis atropurpurea* F. v. M., from Bingara and Manilla, previously recorded only from South-west and North Australia; *Ipomaea heterophylla* R. Br., Moree, previously recorded from South Australia, Queensland, and North Australia; *Rhynchospora aurea* Vahl, Cannungra near Mt. Warning, recorded previously from Queensland; *Kyllingia triceps* Rottb., Port Jackson, hitherto previously reccrded from Queensland (determined by A. Kneucker); *Andropogon brevifolius* Swartz (*A. fragilis* R. Br.), Narrabi West, recorded previously from North Australia and Queensland, but not further south than the Endeavour River; *Poa compressa* L., Blackheath (W. Forsyth), new for Australia, a grass from the temperate regions in the Northern Hemisphere, and not previously recorded for the Southern Hemisphere, determined by Prof. Hackel (through Prof. Ewart).

New localities: *Acacia Farnesiana,* Willd., Scone the most easterly locality recorded; *Acacia Baueri,* Benth., and *Melaleuca hypericifolia,* Sm., Wentworth Falls, Blue Mountains, both previously recorded only from the coast.

Remarks on notable plants: Two *Pultenaeas* collected by Mr. R. H. Cambage from Gilgandra and Scone respectively, considered to be intermediate between *P. cinerascens,* Maiden and Betche, and *P. microphylla,* Sieb.; *Kennedya retrorsa,* Hemsl., formerly referred to as *K. procurrens,* Benth.; and *Helichrysum bracteatum,* Willd., Deepwater, New England (H. Deane), a remarkable form with strictly radical leaves, stem-leaves reduced to long linear sessile bracts, crowded under the flower-head.

Authors' notice.

Merrill, E. D., New Philippine plants from the collections of Mary Strong Clemens, I. (Philippine Journ. of Sci. Botany. III. p. 129—165. July 1908.)

The new names introduced are: *Ficus Clementis, F. cordatula, F. puncticulata, Helicia graciliflora, Loranthus ovatifolius, Talauma pubescens, Oxymitra longiflora, O. paucinervis, Goniothalamus philippinensis, Melodorum Clementis, Drepananthus philippinenses, Pittosporum Clementis, P. epiphyticum, Rubus Clementis, Melicope monophylla, Paramignya mindanaensis, Canartium racemosum, C. reticulatum, C. Clementis, Santiria glabra,* **Clemensia** n. gen. (*Meliaceae*), with *C. macrantha, Chisocheton Clementis, C. fulvus, Aglaia costata, A. pallida, Dysoxylum triangulare, D. pyriforme, Elaeocarpus octopetalus, E. mindanaensis, Hibiscus paludosus, Medinilla monantha, M. bicolor, Melastoma lanaense, Memecylon venosum, Boerlagiodendron mindanaense, B. Clementis, Schefflera macrantha, S. Clementis, S. mindanaensis, S. gigantifolia, S. gracilipes, S. obliqua, S. simplicifolia, S. ovoidea, Rhododendron Clementis, Vaccinium lanaense, Hedyotis parva, Hydnophytum angustifolium, Randia olaciformis, R. pulcherrima, Lasianthus Clementis,* and **Williamsia** n. gen. (*Rubiaceae*) with *sablanensis* (*Urophyllum sablanense* Elmer).

Trelease.

Merrill, E. D. and **R. A. Rolfe.** Notes on Philippine botany. (Philippine Journ. of Sci. Botany. III. p. 95—127. July 1908.)

The results of a study at Kew, containing the following new names: *Asparagus lucidus dolichocladus, Naravelia Loheri, Ranunculus philippinensis, Michelia Cumingii* (*M. parviflora* Merrill), *Capparis Cumingii, Eriobotrya oblongifolia, Desmodium Bolsteri, Flemingia philippinensis, Millettia Abernii, Toona Calantas* (*Cedrela Toona* Vill.), *Aglaia luzoniensis* (*Beddomea luzoniensis* Vidal), *A. luzoniensis trifoliata, Aspidopteris ovata* (*Ryssopteris ovata* Turcz.), *Dichopetalum luzoniense, Pistacia philippinensis, Dracontomelum Dao* (*Paliurus Dao* Blanco), *Swintonia luzoniensis, Gynosporia spinosa* (*Cupania spinosa* Blanco), *G. spinosa parva, Ventilago gracilis* (*Kurrimia gracilis* Vidal), *Triumfetta repens* (*Porpa repens* Bl.), *Sida balabacensis, Bombycidendron Vidalianum* (*Hibiscus Vidalianus* Naves), *Pterospermum Cumingii, Pentacme contorta* (*Shorea contorta* Vidal), *Combretum confusum, Schefflera odorata* (*Polyscias odorata* Blanco), *S. caudata* (*Heptapleurum caudatum* Vidal), *S. Cumingii* (*H. Cumingii* Seem.), *S. trifoliata, Jasminum pseudopinnatum, J. dolichopetalum, Chonemorpha elliptica* (*Tabernaemontana elliptica* Blanco), *Ischnostemma carnosum* (*Oxystelma carnosum* R. Br.), *Merremia bufalina* (*Convolvulus bufalinus* Lowr.), and *Gynura rubiginosa* Drummond (*Senecio rubiginosus* Elmer); all but the last attributable to the joint authors.

Trelease.

Muschler, R., Eine neue *Phlomis.* (Notizbl. Kgl. bot. Garten u. Museum zu Berlin-Dahlem. N⁰. 39. p. 295. 1907.)

Diagnose der aus Portugal stammenden, zur Sektion *Euphlomis* Benth. § *Lychnitis* Benth. gehörigen *Phlomis Kuegleriana* Muschler spec. nov. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Pearson, H. H. W., A Botanical Excursion in the *Welwitschia* district. (Report, Britisch Association, p. 685. 1907.)

Observations made in the southern part of this area, the desert belt or "Namib". The western fringe is occupied by lofty sand-dunes with a scanty vegetation including *Acanthosicyos horrida, Tamarix articulata* and a few others. East of the sand-dunes on a harder surface, there is a richer flora consisting chiefly of deep-rooted woody perennials of low habit and with small leaves. *Welwitschia* is abundant on the Namibplateau and descends the ravines leading down to the deeper river channels. Pollination is effected mainly by *Odontopus sexpunctulatus* (Hemiptera). Abundant fertile seeds are produced but no germinating seeds or seedlings were found.

The Namib flora is in the author's opinion of great age, and the climatic conditions at present prevailing in South-west Africa have been permanent for a long period. The flora is probably derived from the same stock as the Acacia formation flourishing to the east. W. G. Smith.

Prain, D., Curtis's Botanical Magazine. (Vol. III. 4th series. N⁰. 39. March, 1908.)

Tab. 8182: *Sinningia Regina,* Sprague, Brazil; tab. 8183: *Cypripedium debile,* Reichb. f., China and Japan; tab. 8184: *Pyrus Aria,* Ehrh., var. *majestica,* Prain, garden origin? tab. 8185: *Berberis acuminata,* Franch., China; tab. 8186: *Rosa Willmottiae,* Hemsl., China. S. A. Skan.

Robinson, B. L. and **M. L. Fernald.** Gray's New Manual oi Botany. Seventh Edition, illustrated. 8⁰. 996 pp. 1036 fig. (The American Book Company. New York, Cincinnati, Chicago. 1908. Price $ 2.50.)

This handbook of the flowering plants and ferns of the Central and northeastern United States and adjacent Canada differs from the earlier issues of the well known "Manual" of Asa Gray, including the posthumous sixth edition prepared by Watson and Coulter, primarily in a rearrangement of the families into the new almost universally used sequence of Engler and Prantl, in a revision of nomenclature in accord with the rules of the Vienna Congress of 1905, and in the provision of numerous thumb-nail illustrations in the text by which many technical characters are more directly presented than they are conveyed by words. Form the sixth edition is further differs in the omission of plants found only west of the 96th meridian and in the inclusion of those found in the Eastern Canadian provinces. Though conservative, its authors have included a large number of the recent species-segregates, and they conveniently indicate the New-American synonymy when different from that adopted. As with earlier editions, the aid of specialists has been sought in a few difficult groups.

As now limited geographically, the Flora is a fairly natural

one, and includes 4885 differentiated species or minor forms pertaining to 1001 admitted genera (of which 706, pertaining to 180 genera, are introduced). By groups the native forms are:

Pteridophyta	31	genera,	176	species	&c.
Gymnospermae . . .	10	„	27	„	„
Monocotyledoneae . .	184	„	1229	„	„
Dicotyledoneae . . .	596	„	2747	„	„

In addition to an analytical key to the families, keys are provided for generic determination, and although the familiar synoptical treatment of the latter is followed, their species are frequently also differentiated by keys, which show evidence of unusually careful preparation. A glossary of technical terms follows the descriptive part of the book: and a full index of common and Latin names, including synonyms and occupying over forty pages of form columns each, forms by no means the least useful feature of a book which worthily maintains the standard of its excellent predecessors. Trelease.

Rydberg, P. A., Notes on *Philotria* Raf. (Bull. Torr. bot. Cl. XXXV. p. 457—464. Sept. 1908.)

An analysis of literature, with key to 6 species. The following new names appear: *Philotria Nuttallii* (*Udora canadensis* Nutt.), *P. Planchonii* (*Elodea Planchonii* Casp.), and *P. linearis*. Trelease.

Smith, J. J., Vorläufige Beschreibungen neuer papuanischen Orchideen. (Bullet. Départem. Agricult. Indes néerland. XIX. Buitenzorg 1908.)

Les matériaux recueillis en 1907 par M. le Dr. Versteeg de l'Expédition Lorentz en Nouvelle-Guinée hollandaise, ont donné à M. J. J. Smith l'occasion d'étudier en détail la flore des Orchidées de cette région; un travail étendue paraitra sur cette famille, mais afin d'éviter la perte de priorité l'auteur s'est décidé à publier la diagnose des nouveautés très nombreuses qu'il a trouvées dans cet herbier. Ce sont: *Agrostophyllum brachiatum, costatum* n. sp., *mucronatum, paniculatum, pauciflorum; Appendicula applicata, callifera, palustris; Bulbophyllum acutilingue, bulbiferum, callipes, dichotomum, fractiflexum, futile, latibrachiatum, neo-guineeum, pechyacris, piliferum, rostratum, spathilingue, spathipetalum, thrixspermiflorum, trifilum, Versteegii; Ceratostylis albiflora, clavata, humilis, pugioniformis, resiana; Corysanthes callifera, ventricosa; Dendrolium aratriferum, bidentiferum, cavipes, ceratostyloides, cochlealium, constrictum, crenulatum, desmotrichoides, erectifolium, falcatum, hydrophilum, igneum, inconstans, molle, multistriatum, Phalangillum, quinquedentatum, squamiferum, subquadratum, ripula, trilamellatum, validicolle. Dipodium elatum. Epillastus cuneatus. Eria imbricata, paludosa, papuana, Eulophia Versteegii, Geissanthera tubulosa, Glomera dentifera, uniflora, Habenaria cruciata; Hetaeria falcatula. Lecanorchis triloba. Liparis cinnabarina, cymbidiifolia, exilis, flabellata, Mediocalcar Versteegii. Microstylis gibbosa, hydrophila, incurva, pectinata, retusa, sordida. Oberonia asperula, spathipetala, Phreatia bicostata, bigibbosa, breviscapa, calcarata, cucullata, resiana, thelasiflora; Plocoglottis lancifolia, parviflora. Podochilus longipes. Pogonia acuminata, campestris. Saccolobium palustre, squamulosum. Sarcanthus bicornis. Taeniophyllum arachnotes, crenatum, excavatum, fimbriatum, paludosum,*

Thrixspermum validum. Tropidia ramosa, triloba. Vanda truncata. Vrydagzynea paludosa, triloba.

Le nombre des espèces nouvelles est, comme on le voit, particulièrement considérable; le travail d'ensemble promis par M. Smith sera donc très utile, car actuellement, vu le nombre d'Orchidées de provenance néo-guinéenne décrites dans ces dernières années il n'est plus possible de se faire une idée de la flore de cette région.

E. de Wildeman.

Thomas, Fr., (Ohrdruf). *Picea excelsa* (Lk.) lusus *cupressina*. (Mitt. d. deutsch. dendrol. Gesells. N⁰. 16. 1907. Mit einem Tafel.)

Diese höchst merkwürdige Spielart unserer Fichte, die sowohl für den Botaniker, als auch für den Landschafts- und Baumschulgärtner das gleiche Interesse beansprucht, steht am neuen Friedhof zu Tambach im Thüringer Wald in circa 464 m. Meereshöhe, wohin sie vor ungefähr 50 Jahren aus einem Tambacher Forstrevier verpflanzt wurde. Nach dem Verf. unterscheidet sich der Baum durch seinen Habitus scharf von den gemeinen Formen der *Picea excelsa* und wird auf wenige hundert Meter eher für eine Cypresse gehalten. Er benennt die Spielart daher lusus *cupressina*. Die Vermehrung dieser schönen Cypressenfichte ist den Firmen Späth und Hesse anvertraut worden. H. Klitzing.

Ule, E., Vorläufige Mitteilung über drei noch unbeschriebene Kautschuk liefernde *Manihot*-Arten in Bahia. (Notizbl. Kgl. bot. Garten u. Museum zu Berlin-Dahlem. N⁰. 41. p. 1—4. 1907.)

Ausser kurzen vorläufigen Beschreibungen der drei neuen vom Verf. bei seinen Forschungsreisen entdeckten *Manihot*-Arten (*M. dichotoma, M. heptaphylla* und *M. piauhyensis*) enthalten die Mitteilungen des Verf. Angaben über die Art und Weise der Kautschukgewinnung bei diesen Pflanzen, über die Anlage der Pflanzungen und über den Wert des jährlichen Ertrages; danach zeichnen sich die neuen Arten vor *M. Glaziovii* dadurch aus, dass ihnen die dieser anhaftenden Mängel abgehen und dass sie zum Teil weit höhere Erträge als *M. Glaziovii* liefern.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Urban, J., In den kgl. botan. Garten zu Dahlem aus ihrer Heimat eingeführte Pflanzen, welche noch nicht im Handel sind. (Notizbl. Kgl. bot. Garten u. Museum zu Berlin-Dahlem. N⁰. 40. p. 311—313. 1907.)

Enthält, z. T. mit kurzen Beschreibungen versehen, eine Aufzählung der interessanteren von den am Leben gebliebenen und in der Kultur gut gediehenen Arten, welche aus von P. Sintenis bei seiner Erforschung von Portorico 1884—87 gesammelten Samen gezogen wurden. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Vestergren, T., Potentilla fruticosa på Gotland. (Svensk bot. Tidskr. II. p. 44—45. 1908.)

Die in Schweden nur von Öland bekannte, seltene *Potentilla fruticosa* wurde vom Verf. auch auf Gotland gefunden, wo sie im nördlichen Teil dieser Insel auf einer sumpfigen Weide (Pinetum herbidum) reichlich vorkam. R. E. Fries.

Weber, E., Die Gattungen *Aptosimum* Burch. und *Peliostomum* E. Mey. (Beihefte zum Botanischen Centralblatt. XXI. 2 Abt. p. 1—101. Mit 3 Tafeln. 1907.)

Bei der Ausarbeitung seiner vorliegenden Monographie der beiden Scrophulariaceen-Gattungen *Aptosimum* und *Peliostomum* hat Verf. sich nicht nur auf eine Untersuchung der morphologischen Verhältnisse beschränkt, sondern auch die Frage in Betracht gezogen, inwieweit die Anatomie des Blattes und zum Teil auch die der Früchte zur Unterscheidung der Arten verwendbar sei. Da der anatomische Bau der beiden Genera bisher noch fast gänzlich unbekannt war, so sind hier manche neuen Ergebnisse zu verzeichnen, doch erwies sich im ganzen, von wenigen Arten abgesehen, der anatomische Bau als wenig bemerkenswert und durchaus eintönig. Immerhin reichen die Ergebnisse aus, um nicht nur im speciellen Teil die anatomischen Verhältnisse jeder einzelnen Art eingehend darstellen, sondern auch neben dem morphologischen einen auf anatomische Merkmale gegründeten Schlüssel aufstellen zu können. Was die geographische Verbreitung angeht, so kommen mit Ausnahme einer bisher nur in Kordofan gesammelten Art die *Aptosimum*-Arten in Südafrika und im südlichem Teil des tropischen Westafrika (Hauptverbreitungscentrum in Deutsch-Südwestafrika) vor, die *Peliostomum*-Arten sind auf Südafrika (in erster Linie die Kapkolonie) beschränkt. Die Gesamtzahl der Arten beträgt bei *Aptosimum* 26 (darunter als neu beschrieben *A. transvaalense* E. Weber nov. spec.), bei *Peliostomum* 5.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Witmack, L., Funde in alten chilenischen Gräbern. (Berichte der deutschen bot. Geselschaft. XXV. p. 479—485. 1907.)

Verf. gibt eine Uebersicht über Funde, die in alten Indianergräbern zu Calama im nördlichen Chile, 2266 m auf der Puna, nahe der Wüste Atacama, gemacht wurden; es finden sich darunter u. a. Samen einer *Prosopis*-Art, ferner Körner von *Zea Mays peruviana,* Reste einer Maische von Mais u. a. m.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Grégoire, A., Action du manganèse sur la pomme de terre et la betterave. (Bull. de l'Inst. chim. et bact. de l'Etat, à Gembloux, 1908. N⁰. 75. p. 66—72.)

Dans les recherches faites par l'auteur, avec la collaboration de J. Hendrick et E. Carpiaux, on s'est servi du sulfate manganeux à la dose de 10 et de 50 kilogrammes par hectare. On a pu constater que la fumure manganique est susceptible de produire sur le développement de certaines plantes de la grande culture une action stimulante très énergique, pouvant se traduire par un bénéfice notable. Les résultats fournis par l'essai sur la Betterave tendent à faire admettre que toutes les plantes ne réagissent pas de la même façon à l'application de sels de manganèse, et qu'en particulier cette espèce ferait exception à la règle. Henri Micheels.

Grégoire, A., Sur les sols dérivant du calcaire carbonifère. (Bull. de l'Inst. chim. et bact. de l'Etat, à Gembloux, 1908. N⁰. 75. p. 99—108.)

Les caractères agronomiques défavorables que présentent les

argiles de désagrégation du calcaire carbonifère, non dépouillées de leur argile par le ruissellement superficiel, ne peuvent être attribuées à l'intervention de la dolomie et à un excès de magnésie. Ces sols ont subi, sur une très forte épaisseur, une décalcification intense. Le lavage s'est même porté sur la magnésie engagée dans les silicates stables. Il faut attribuer les caractères agronomiques défavorables de ces sols à cette décalcification qui a pour conséquence l'absence de floculation de l'argile. La recalcification du sol et du sous-sol arable sur une épaisseur suffisante est une opération onéreuse et d'une réalisation très difficile. La meilleure utilisation de ces sols est probablement l'engazonnement. Les prairies ainsi créées doivent recevoir de fréquents apports de calcaire.

Henri Micheels.

Grégoire, A. et **F. Halet.** Etude agrologique d'un domaine d'après la méthode synthétique de T. Hazard. (Bull. de l'Inst. chim. et bact. de l'Etat, à Gembloux, 1908. N⁰. 75. p. 3—43.)

Il s'agit de la ferme de Raideux, à Comblain-au-pont, sur la rive gauche de l'Ourthe, dans la province de Liége: G. et H. ont eu l'occasion d'y étudier, entre autres choses, deux agents de destruction du sol: le ruissellement superficiel et des aiguigeois, dont ils indiquent le mode de formation et les moyens à mettre en oeuvre pour les combattre, Henri Micheels.

Kropmann. Ueber die Bestimmung des Tausendkorngewichtes und des Spelzenanteiles bei Hafer (*Avena*). (Fühling's Landwirtschaftliche Zeitung. p. 258—262. 1907.)

Für die Bestimmung des Tausendkorn- und Spelzengewichtes bei Sortenvergleiche genügt die nur bei Aussenkörnern vorgenommene Bestimmung desselben nicht; wohl aber für Vergleich von Zuchtstämmen einer Sorte, dann, wenn noch das Verhältnis von Doppel-, Innen- und Zwischenkörnern zu den Aussenkörnern ermittelt wird. Besser noch ist für Züchtungszwecke das Tausendkorn- und Spelzengewicht für jede dieser Kornarten zu bestimmen. Für Sortenvergleiche und im Handel ist die Bestimmung bei einer Querschnittsprobe ohne Trennung der Kornformen am besten.

Fruwirth.

Lang, H., Einiges aus dem Gebiete der Feldbohnenzüchtung. (Fühlings Landwirtschaftliche Zeitung 1907, p. 481—497).

Es wird versucht für züchterische Zwecke wechselseitige Beziehungen wichtiger Eigenschaften bei Ackerbohne *Vicia faba minor* (Eckendorfer Zucht der Weser Àckerbohne) festzustellen. Die Beziehung wurde dabei durch Vergleich von Nachkommenmitteln festgestellt. Die Zahl für die je andere verglichene Eigenschaft wurde bei den 18 Nachkommenschaften welche die eine Eigenschaft in hohen Ausmasze zeigten jener gegenübergestellt, welche für die je andere verglichene Eigenschaft bei den 10 Nachkommenschaften ermittelt wurde, welche die eine Eigenschaft am niedrigsten zeigten. Mit Ausname von Kornprozentanteil pro Pflanze, durchschnittliche Kornzahl und Zahl schlechter Körnen pro Pflanze zeigten alle übrigen wichtigen Eigenschaften — hohes Pflanzengewicht, hohe Pflanzenlänge, hohes Korngesamtgewicht, durchschnittliche Korngrösze, Hülsenzahl, durchschnittliches Korngewicht pro Hülse, Zahl heller Körner pro Pflanze — eine positive correlative Beziehung zu einander.

Fruwirth.

Mentz, A. og **C. H. Ostenfeld.** Planteverdenen i Menneskets Tjeneste. (382 pp., 335 figures. Köbenhavn 1906.)

This is a popular account of plant-products used by man and of their origin. They are placed in the following categories: 1. Food-plants. 2. Plants for enjoyment. 3. Medical plants. 4. Technical plants. 5. Ornamental plants. Ove Paulsen.

Strohmer und **Fallada.** Ueber Zuckerrüben mit abnormalem Zuckergehalt. (Oesterr.-ungar. Zeitschr. f. Zuckerindustrie und Landwirtschaft. 6 pp. 1908.)

Nach dem kühlen nassen Sommer und dem trockenen warmen Herbst 1907 waren die Zuckerrüben, *Beta vulgaris saccharifera* ungemein hoch polarisierend. Einzelne nahmen an, dass diess durch Auftreten von Raffinose bewirkt wurde, die stark rechts dreht und deren Bildung durch die abnorme Herbstwitterung begünstigt wurde. Die Verff. führen den Nachweis, dass die in den Rüben neben Rohrzucker aufgefundenen rechts drehenden Stoffe nicht Raffinose waren. Sie glauben, dass die abnorme warme Herbstwitterung die Rübe dazu veranlasste, die Samenproduktion vorzubereiten und dass die vorhanden gewesen rechts drehenden Substanzen Umwandlungsprodukte sind, welche für die Fruktifikation verbreitet wurden.

Fruwirth.

Personalnachrichten.

Dictionnaire raisonné de Biologie de la fleur. Par Hermin Migliorato.

Me servant du même plan avec lequel j'ai preparé le „Dictionnaire raisonné de Tératologie végétale" je compile un „Dictionnair raisonné de Biologie de la fleur", c'est-à-dire un système de répertoires bibliographiques, iconographiques et glossologiques, qui fournissent tout ce qui sert pour étudier un argument.

Je prie les auteurs de m'envoyer deux exemplaires de chaque mémoire, spécialement d'argument général, afin que je puisse abréger le temps employé pour le dépouillement des ouvrages qui ne sont pas de ma propriété.

On prie de faire les envois au soussigné à l'adresse suivante „Roma, via Panisperna 89 *B* (Istituto botanico)", et par poste recommandée s'il s'agit de mémoires volumineux ou avec planches.

Rome, 1r Juin 1908.

Hermin Migliorato
Aide-Conservateur de l'Institut botanique de Rome.

Décédé: Mr. **Dominique Clos,** Prof. hon. de Bot. à l'Univ. de Toulouse et ancien Directeur du Jardin bot. de cette ville, dans sa 89me année. — Mitte Oktober d. J. Prof. **P. Hennings**, Custos am Berliner Botan. Museum.

Ernannt: Dr. **L. Diels** zum a. o. Prof. der Bot. in Marburg.

M. **Cohn,** Prof. de Bot. à l'Univ. de Breslau décédé en 1898, avait laissé à l'Univ. de cette ville une somme de 25,000 Mks.; l'Univ. vient de recevoir ce legs par suite du décès de Mme veuve Cohn.

Neue Adresse: Prof. Dr. **C. Wehmer,** Alleestrasse 35 Hannover.

Ausgegeben: 1 Dezember 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden

Band 108. Nr. 23. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 23.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs.* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 49.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Rothe, K. C., Der moderne Naturgeschichtsunterricht. Beiträge zur Kritik und Ausgestaltung. Herausgegeben unter Mitwirkung von A. Ginzberger, P. Kammerer, F. Kossmat, A. Lay, L. von Portheim A. Umlauft, E. Walther und F. Werner. (Wien, F. Tempsky (= Leipzig, G. Freytag), 1908. 8°. 235 pp. 12 Abb.)

In der ganzen Welt werden Stimmen für Reformen des naturgeschichtlichen Unterrichtes laut. In der Mitte dieser Bewegung stehen wir jetzt. Die moderne Biologie hat diesen Unterricht mächtig gefördert, aber wie überall verfiel man auch hier in Extreme. Gegen solche wendet sich das vorliegende Werk mit kritischem Sinne. Um aber die Gegenwart verstehen zu können, muss gerechter Weise auf die Vergangenheit zurückgegriffen werden. Deshalb bietet der erste Teil des Werkes eine „Geschichte, Kritik und Grundsätze der Methodik des Naturgeschichtsunterrichts" aus der Feder des so tüchtigen Paedagogen W. A. Lay. Der zweite Teil ist von den anderen Autoren verfasst und führt gewisse Themen genauer aus. Praktiker und Lehrer haben da einmütig zusammengearbeitet und so wurde eine grosse Einmütigkeit in der Ausführung erzielt. Dies ist der kurz skizzierte allgemeine Inhalt einer Schrift, wie sie in ähnlicher Anlage bisher nicht existiert. Wenden wir uns dem ersten Teile zu. Nach Klarlegung des didaktischen

Grundprinzipes als Grundlage der Kritik wendet sich Lay zur Geschichte der Methodik im Zusammenhange mit Biologie, Geologie und Philosophie. Die einzelnen Kapiteln erläutern diese Wissenszweige für das Altertum, das Mittelalter und die Neuzeit, wobei der Naturphilosophie, dem Empirismus, Rationalismus, Kritizismus, dem Materialismus, Darwinismus und dem Linneischen Zeitgeiste Rechnung getragen wird. Es folgen die Mängel und Gefahren der Reformbestrebungen und Vorschläge zur Abhilfe sowie die Ziele des Unterrichtes (Anschauung, Verarbeitung, Darstellung). Im zweiten Teile befinden sich schätzenswerte Artikel über Schutz-, Warnfarben, Mimikry und Signale, über Beobachtungen und Experimente, Aquarien und Terrarien, über Schulgärten, Blumenpflege durch Schulkinder, über grössere Berücksichtigung der Geologie beim Unterrichte, namentlich in der Geographie, über den Naturhistoriker „auf dem Lande" und die Fortbildung des Lehrers, über nützliche und schädliche Tiere. Es sind da Erfahrungen aufgestapelt, über die auch der zünftige Naturforscher, mag er Botaniker, Geologe oder Zoologe sein, nicht hinweggehen kann, Erfahrungen, die lesenswerter sind als dicke Kompendien der Fachwissenschaften. Diese Erfahrungen zu kennen, kann nur Nutzen bringen. Ich greife da nur die sorgfältig zusammengestellen zoologischen Experimente von Kammerer, die Beobachtungen auf botanischem Gebiete von Portheim. Das Werk ist keine alltägliche Ware — ernste Arbeit ist in ihm enthalten, wert gelesen und studiert zu werden von jedem Naturhistoriker. Matouschek (Wien).

Wettstein, R. von, Der naturwissenschaftliche Unterricht an den österreichischen Mittelschulen. Bericht über die von der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien veranstalteten Diskussionsabende und über die hierbei beschlossenen Reformvorschläge. Herausgegeben unter Mitwirkung von J. Brunnthaler, K. Fritsch, H. Lanner, P. Pfurtscheller und E. Witlaczil. (Wien, F. Tempsky. 1908. 8°. 103 pp.)

Da Oesterreich im Begriffe steht, eine zeitgemasse Reform des Mittelschulwesens durchzuführen, darf es nicht Wunder nehmen, dass auch die k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft Anlass nahm, im Verein mit der geologischen und mineralogischen Gesellschaft Stellung zu den Reformen zu nehmen. In einer Reihe von Diskussionsabenden wurden die im folgenden angeführten Fragen erläutert: Die Stellung der Naturwissenschaften an unseren Mittelschulen, die biologische Richtung im zoologischen und botanischen Unterricht sowie die Methode des naturgeschichtlichen Unterrichts überhaupt, die Hilfsmittel des naturgeschichtlichen Unterrichtes, die Heranbildung der Mittelschullehrer. Die angenommenen Resolutionen sprechen dafür, dass manches Gute erreicht werden wird und dass, was die Naturgeschichte anbelangt, dieser von der Unterrichtsverwaltung künftighin mehr Aufmerksamkeit zugewendet werden wird. Für den Nichtösterreicher ist die Broschüre deshalb von Interesse, weil aus ihr ersichtlich ist, wie der naturgeschichtliche Unterricht an österreichischen Mittelschulen gehandhabt wurde und was zu seiner Hebung und Ausgestaltung der Unterrichtsverwaltung vorgeschlagen wird. Matouschek (Wien).

Azzi, G., Sulla formazione di tilli nei vasi legnosi delle radici delle Casuarine. (Bull. Soc. bot. it. p. 87—88. 1908.)

La formation de tilles dans les racines des arbres Dicotylédones est très rare. Jusqu'ici elle n'était connue que dans les *Quercus, Betula* et *Fraxinus*; l'auteur a reconnu que ce phénomène est fréquent aussi dans les *Casuarina mucronata* et *equisetifolia* où il se produit dans les éléments secondaires aréolés les plus jeunes, c'est-à-dire dans la région périphérique, près du cambium. R. Pampanini.

Colozza, A., Studio anatomico sulle *Goodeniaceae*. (Nuovo Giornale bot. it. N. S. Vol. XIV. p. 304—326. 1907. Vol. XV. p. 5—92. Tav. I, II. 1908. avec trois figures dans le texte.)

Après avoir rappelé tout ce qui a été publié au sujet de la structure des *Goodeniacées*, l'auteur fait ressortir que de cette vaste famille quelques espèces seulement ont été étudiées au point de vue anatomique, qu'en définitive, une étude soignée n'a été faite que pour le *Goodenia ovata* Sm., par Vesque, et pour le *Brunonia australis* Sm., par Briquet.

Ainsi a-t-il étudié environ une centaine d'espèces, appartenant aux genres *Leschenaultia, Anthotium, Velleia, Goodenia, Calogyne, Selliera, Scaevola, Diaspasis, Dampiera* et *Brunonia*; il en expose en détail la structure qu'il résume en finissant.

Au sujet de la question débattue de la place systématique du genre *Brunonia* rapporté tantôt aux *Plumbaginacées*, tantôt aux *Globulariacées,* il montre que, d'après la structure anatomique des organes végétatifs et certains caractères morphologiques dont le plus important est l'urne qui entoure le stigmate, ce genre appartient aux *Goodéniacées.*

Les *Goodéniacées* constituent un groupe bien défini au point de vue anatomique, et, d'après l'auteur, elles doivent être considérées comme constituant une famille distincte des *Campanulacées*, ou bien une section de celles-ci, comme elles avaient été interprétés par Baillon. R. Pampanini.

Krafft, K., Systematisch-anatomische Untersuchung der Blattstruktur bei den Menispermaceen. Mit 1 Taf. (Stuttgart. 1907. 92 pp.)

Diese Arbeit besteht aus zwei Abschnitten. Im ersten Teil wird eine Uebersicht über den Bau der Epidermis, der Spaltöffnungen, des Mesophylls, der Nerven, der Haare, der sekretorischen Organe, und der Kristalle gegeben. Ein einheitlicher und charakterischer Spaltöffnungstypus kommt den *Menispermaceae* nicht zu. In den meisten Fällen sind die Spaltöffnungsapparate von gewöhnlichen Epidermiszellen in grösserer Zahl umstellt. Die Behaarung besteht aus Deckhaaren und drüsigen Haarformen. Typische Oelsezernierende Aussendrüsen fehlen aber vollkommen. Die Deckhaare sind einzellreihig, zwei- oder mehrzellig; einzellige Deckhaare kommen nur untergeordnet neben diesen und nur als Reduktionsform vor. Die am weitesten verbreitete Form der Deckhaare bilden zweizellige Trichome (= Menispermaceenhaare) mit kurzer Basalzelle und längerer Endzelle. Die drüsigen Haarformen sind entweder einzellig und dann keulenförmig gestaltet oder Drüsenzotten mit keulenförmiger, drüsiger Endzelle oder einzellreihig und dann von ähnlicher Form wie die Deckhaare. Besonders charakteristisch für die Familie

ist auch die Ausscheidungsweise des oxalsauren Kalkes in Form verschieden gestalteter Kristalle, die zu mehreren bis vielen in derselben Zelle vorkommen und eine diffuse Verbreitung im gesammten Blattgewebe (auch in der Blattepidermis) haben. Daneben kommen aber auch grössere, z. T. styloidartig gestaltete und auch grosse gewöhnliche Einzelkristalle, sowie Drüsen vor. Von Sekretionsorganen finden sich bei den Menispermaceen in grosser Häufigkeit kürzere und längere Sekretschläuche mit verschieden beschaffenem, zuweilen auch milchsaft- oder kautschukartigem Inhalt, besonders in den Nerven, aber auch im Mesophyll, daneben sehr selten ungeschlossene interzellulare Sekreträume. Auffallend ist, nach den Lebensverhältnissen der Pflanzen, dass bei den Menispermaceen so sehr selten Hypoderm auftritt und die so weit verbreiteten typisch verschleimten Epidermiszellen bei keiner einzigen Art beobachtet wurden. Erwähnenswert ist auch, dass das Mesophyll meist bifacial gebaut ist, die Spaltöffnungen fast überall nur unterseits vorkommen und die Nerven sehr häufig die Tendenz haben, mit Begleitgewebe bis zur beiderseitigen Epidermis durchzugehen.

In einer Uebersicht findet man dann die wichtigsten, für die Gattungsgruppen, Gattungen und Arten charakteristischen anatomischen Merkmale.

Der spezielle Teil enthält die genaue Beschreibung jeder der untersuchten Arten mit Angabe woher die untersuchten Pflanzen stammten.

Jongmans.

Annibale, E., Contributo allo studio delle *Bignoniacee* mirmecofile e acarofile. (Boll. Soc. Naturalisti, Napoli. Vol. XXI. p. 60—67. 1907.)

L'auteur décrit les adaptions myrmécophiles et acarophiles des espèces suivantes: *Jacaranda mimosifolia, Bignonia Lindleyi, Tecoma radicans, Tecoma Manglesii, Kigelia africana, Newbouldia laevis.*

R. Pampanini.

Longo, B., Altre osservazioni sul *Sechium edule.* (Annali di Botanica. Vol. VII. p. 71—73. Tav. VII. 1908.)

D'après ses expériences, l'auteur montre que même en Europe, la *Sechium edule* est une véritable plante vivipare dont les graines germent dans le fruit frais lorsque celui-ci est encore en rapport avec la plante. Dans nos climats où la plante meurt en automne, la germination se fait également dans le fruit, même si celui-ci est détaché de la plante.

R. Rampanini.

Montemartini, L., Note di biologia dei semi. (Atti R. Istituto bot. Pavia. Ser. II. Vol. XIII. p. 213—222. 1908.)

I. Azione della gravità sulla germinazione dei semi. L'auteur montre que dans les *Catalpa Kaempferi* et *syringaefolia* et dans le *Glycine sinensis,* la pesanteur exerce une action excitante sur la germination des graines et sur le développement de la plantule lorsque tous les côtés de l'organisme y sont successivement soumis. Toutefois il ne dit pas quelle est la nature de cette action. Probablement le phénomène qu'il a remarqué dans ces plantes susdites est plus général qu'on ne le pense.

II. Azione dei vapori di etere e di chloroformio sopra la germinazione dei semi.

Parmi les nombreuses graines que l'auteur a soumises à ses

recherches, seules celles de *Catalpa syringaefolia* et *C. Kaempferi* germent plus rapidement lorsqu'elles ont été soumises pendant 3—5 jours à l'action des vapeurs d'ether et de chloroforme.

III. Casi di poliembrionia in semi di Angiosperme. Il s'agit de quatre cas de polyembryonie que l'auteur à observés dans des graines de *Catalpa syringaefolia*: dans trois cas les deux embryons ont donné des plantules autonomes, dans le quatrième ils étaient soudés par l'axe hypocotylé. R. Pampanini.

Trinchieri, G., Della caulifloria del *Fico domestico*. (Bull. Orto bot. Napoli. Vol. II. fasc. 2. p. 2. 1908.)

Nouvel exemple de cauliflorie observé par l'auteur à Messine sur un pied de *Ficus Carica*. D'après lui, la production anormale des réceptacles a été provoquée par des pluies abondantes et par des traumatismes excessifs subis par la plante. R. Pampanini.

Béguinot, A., Il nanismo nel genere *Plantago* e le sue cause. (Nuovo Giornale bot. it. N. Ser. Vol. XV. p. 205—306. 1908.)

Après avoir donné un aperçu historique et bibliographique du sujet et après avoir montré quels ont été les matériaux qu'il a utilisés et la méthode qu'il a suivie dans ses recherches, l'auteur énumère et décrit d'une manière critique et très détaillée les cas de „nanisme" signalés dans le genre *Plantago*. En résumant les résultats de ses recherches, il montre que le nanisme y est très fréquent; c'est l'un des facteurs du polymorphisme qui caractérise des groupes d'espèces ou des espèces isolées. Le nanisme normal („pigméisme") n'est pas rare, surtout dans les espèces annuelles et dans les formes d'origine montagnarde. Les facteurs extérieurs du „nanisme" et du „pygméisme" sont multiples: altitude, saison et climat, stade de dévéloppement, concurrence vitale, action anthropique; souvent les prétendues causes internes y prennent part aussi, mais il s'agit de savoir jusqu'à quel point.

Le nanisme entraîne la réduction ou la diminution des organes et même de toute la plante; souvent il est souligné par des processus de simplification, surtout dans le sens monophylle, ou par des processus de complication dans les bractées, ce qui provoque une tendance à la frondescence.

Par suite de la simplification, les nains deviennent sexuellement mûrs tout en ayant des types foliaires très sembables ou identiques aux types foliaires primordiaux. Dans les espèces vivaces ils sont fréquents dans la première année du dévéloppement et dans les espèces annuelles, ils hâtent la maturation; de sorte que les nains doivent êtres interprêtés comme étant des formes „néocarpiques" („pédocarpiques").

La simplification des feuilles ne paraît pas être la réapparition d'un caractère atavique; par contre, la tendance au développement exceptionnel des bractées est un caractère ancestral.

En général le nanisme est une adaptation individuelle, et par conséquent beaucoup des prétendues espèces fondées sur ce caractère ne sont en réalité que des simples variations. Cependant il est vraisemblable que dans certains cas le nanisme peut avoir produit des formes fixées par l'hérédité („pygméisme"). R. Pampanini.

Evans, W. E., Effect of Environment on the Hypocotyl in the genus *Luzula*. (Notes from the Royal Botanic Garden, Edinburgh. N⁰. XVIII. Aug. 1907. p. 105—113. with 1 Plate.)

In seedlings of *Luzula purpurea* germinated on the surface of a damp medium the hypocotyl is extremely short. When the seed is buried, on germination, the hypocotyl elongates considerably and raises the plumule to the surface.

Seedlings grown on the surface but in darkness show an elongated hypocotyl, the stimulus to elongation being probably lack of sufficient light. The amount of elongation always corresponds exactly to the depth of the sowing of the seed. Normally the epicotyl takes no part in the elongation, remaining quite unelongated when the hypocotyl may be as much as $\frac{1}{2}$ in. long.

The primary root and the hypocotyl are very short lived, being early replaced by secondary roots, arising just below the leaves. The stele of the elongated hypocotyl shows typical symmetry of a diarch root; the transition to the stem structure is sudden. Similar phenomena were observed in *L. maxima* and *L. campestris* but not in the genus *Juncus*. M. Wilson.

Ono, K., Studies on some extranuptial nectaries. (Journ. Coll. Sc. imp. Univ. Tokyo. XXIII. 3. 28 pp. 1907.)

There are two forms of extranuptial nectaries. One is represented by *Polygonum sachalinense* and the other by *Prunus yedoensis*. A classification of some extranuptial nectaries, the plants which belong to the two forms and the secreting season are given on p. 12, 13.

The first type of extranuptial nectaries develops from epidermal cells, while the second from a group of cells both epidermal and hypodermal.

Foliar nectaries are situated on the underside of the leaf, while petiolar nectaries are situated on the upper surface of the petiole.

Extranuptial nectaries consist of two parts: secretory cells, which directly secrete the nectar on the surface of the nectary; and subglandular cells, which have only an indirect relation to the secretion.

External circumstances are of little importance to the secretion as compared with the inner conditions of the nectary itself.

Among different external circumstances, moisture seems to be of the greatest importance.

The secretion in the case of the nectaries of the second type is more active, than in those of the first type.

Ants are attracted by extranuptial nectaries.

Lists of japanese, native or cultivated plants which have extranuptial nectaries and of the literature on extranuptial nectaries accompany the paper. Jongmans.

Shibata, K. and **K. Miyake.** Some observations on the Physiology of *Cycas*-Spermatozoids. (Botan. Magazine, Tokyo. XXI. N⁰. 242. p. 45—49. 1907.)

From the autors results must be concluded that either the *Cycas*-Spermatozoids lack the chemotactic irritability or that the chemotaxis can only take place under some unknown external conditions such as the special composition of outside medium. If the former alternative is found to be correct, the spermatozoids have probably lost the chemotactic irritability which has existed in the ancester of *Cycas* and perform, at present, the act of fertilization by means of me-

chanical or some other contrivances. The second alternative seems not to be very probable although we are yet far from expressing any definite opinion about it as we do not yet know the chemical constituents of the natural fluids in which the spermatozoids swim in the archegonial chamber before they penetrate into the egg.

Jongmans.

Takeuchi, T., Ueber das Verhalten von Protoplasma zu Neutralrot. (Botan. Magazine, Tokyo. XXI. 242. p. 37—39. 1907.)

Loeb hat beobachtet dass das lebendige Seeigelei sich leicht mit Neutralrot färbt und diesen Farbstoff rasch wieder verliert mit dem Tode des Eies. Da dieses Verhalten eine merkwürdige Ausnahme ist, versuchte Verf, das Verhalten einiger Algen und Infusorien zu Neutralrot zu beobachten.

Bei diesen Versuchen machte das Protoplasma in Bezug auf diesen Farbstoff keine Ausnahme von der Regel und es müssen deshalb ganz besondere Umstände beim Seeigelei sein, welche ein anderes Verhalten des lebenden Protoplasmas bedingen. Vielleicht sind es gewisse Nebenprodukte, welche bei diesem Ei den Farbstoff aufnahmen so lange das Protoplasma noch lebte. Jongmans.

Yapp, R. H., On the Hairiness of certain Marsh Plants. (Report British Association, Leicester, 1907. p. 691.)

In contrast to true aquatics, many marsh plants have hairs on aerial parts. This may be seasonal, the first-formed leaves of the year being small and glabrous while the later formed are larger and more hairy (*Mentha aquatica, Epilobium hirsutum*, etc.). *Spiraea Ulmaria* shows in succession, glabrous, partially hairy and hairy leaves, the pubescence being most dense on leaves of the erect flowering shoots. On partially hairy leaves, the terminal leaflet is always most hairy, on other leaflets the pubescence decreases from above downwards. The author also finds that pubescence appears first round the edges of a leaflet, or in bands between the main veins. The glabrous form (*S. ulmaria* var. *denudata*) found in sheltered places, did not grow well when grown in exposed conditions, and the parts of the leaf which withered first were those on which hairs appeared earliest on a partially hairy leaf. W. G. Smith.

Borthwick, A. W., Prop-Roots of the Laburnum. (Notes from the Royal Botanic Garden, Edinburgh. N⁰. XVIII. Aug. 1907. p. 121—122. With 1 plate.)

Prop-roots occurred in *Robinia Pseudacacia* in which the lower part of the trunk and root system was much decayed. Prop-roots are also described in a *Laburnum* grown in the Royal Botanic Garden, Edinburgh. M. Wilson.

Burck, W., Darwin's Kreuzungsgesetz und die Grundlagen der Blütenbiologie. (Rec. des Trav. botan. Néerl. Vol. IV. p. 117—118. 1907.)

Vorliegende Arbeit besteht aus zwei Abteilungen. Im ersten Teil werden Darwin's vergleichende Kulturversuche über die Wirkung der Kreuz- und Selbstbefruchtung kritisch behandelt. Während

Darwin durch seine Beobachtungen dazu veranlasst wurde den Satz auszusprechen, „dass kein organisches Wesen sich eine unbegrenzte Zahl von Generationen hindurch durch Selbstbefruchtung zu erhalten vermag," äussert Verf. auf Grund derselben Versuche Bedenken gegen dieses Gesetz. Er behauptet, dass der Unterschied in Wuchs und Fruchtbarkeit zwischen durch Selbstbefruchtung und durch Kreuzung erhaltenen Nachkommen nicht der Schädlichkeit der Selbstbefruchtung, sondern der vorteilhaften Wirkung der Kreuzung zugeschrieben werden muss und dass die Kreuzung nur deshalb einen Vorteil bringt, weil die von Darwin benutzten Pflanzen Gartenvarietäten mit Bastardnatur sind. Nach Verf. sind nämlich nur bei bastardierten Pflanzen die Nachkommen aus einer gegenseitigen Kreuzung den Nachkommen aus Selbstbefruchtung überlegen. Im Gegensatz zu Darwin betrachtet Verf. die Fortpflanzung durch Selbstbefruchtung, bei welcher die Sexualzellen durchaus nicht differieren, als die beste. Die mangelhaftere Zusammenwirkung zwischen den väterlichen und mütterlichen Chromosomen zweier Individuen derselben Art kann nach Verf. bloss einen Nachteil, aber keinen Vorteil anbringen. Darwin dagegen schreibt gerade den kleinen, individuellen Unterschieden für die Erhaltung der Art eine grosse Bedeutung zu.

Im Anschluss an seinen im ersten Teil gegebenen Ansichten behandelt Verf. im zweiten Teil die Frage, ob die Struktur der Blüten auf eine Versicherung der Kreuzbefruchtung hinweist. Durch theoretische Erwägungen kommt Verf. zum Schluss, dass die Diklienie,' Dichogamie und Herkogamie nicht als nützliche Anpassungen zur Versicherung der Kreuzbefruchtung gedeutet werden können und dass die Protandrie und Dichogamie nicht als Anpassungs- sondern als Organisationsmerkmale aufzufassen sind.

Tine Tammes (Groningen).

Hall, C. J. J. van, Twee variaties. (Bull. Insp. Landb. West-Indië, N⁰. 9. 1907. p. 39—41. mit 1 Tafel.)

Verf. beschreibt einen Fall von Knospenvariation der roten oder indianischen Banane (*Musa* spec.). Die Variation ist sektorial; ein Teil des allgemeinen Fruchtstiels ist grün und ein Teil der Früchte gelb anstatt rot, und sogar ist eine Frucht, welche sich gerade auf der Grenze zwischen dem roten und dem grünen Teil des Fruchtstiels befindet, halb rot und halb gelb.

Weiter hat Verf. beobachtet, dass zwischen den männlichen Blüten der sogenannten Riesenpapaya einige weiblichen Blüten vorkamen, welche Früchte lieferten. Diese Erscheinung ist, wenigstens in Suriname, nicht bekannt. Tine Tammes (Groningen).

Hus, H., Over Sepalodie van de Kroonbladen van *Oenothera*-soorten. (Bot. Jaarb. Dodonaea, Jaarg. XIII, 1907. p. 1—44. mit 15 Tafeln. Avec un résumé en langue française.)

Einige *Oenothera*-Arten und Hybriden derselben zeigen, wie de Vries fand, Sepalodie der Blumenblätter. Verf. untersuchte die Erscheinung der Sepalodie bei dem von de Vries aus einer Kreuzung von *O. Lamarckiana* mit *O. rubiennis cruciata* erhaltenen Bastard, die *O. Lamarckiana cruciata*. Die Blüten dieser Bastardrasse zeigen alle Uebergänge zwischen normalen Blumenblättern und solchen, welche Kelchblättern vollkommen ähnlich sind. Nicht nur in

der Form, sondern auch in der Farbe und im anatomischen Bau stimmen die sepalodischen Blumenblätter mit den Kelchblättern überein. Bei Blumenblättern, welche stellenweise gelb und grün sind, zeigen die gelben Stellen den anatomischen Bau des normalen Blumenblattes, die grüne denjenigen des Kelchblattes.

Tine Tammes (Groningen).

Jörgensen, E., *Orchis maculatus* (L. × *Coeloglossum viride* (L.) Hartm. (Bergens Museums Aerbog 1908. N⁰. 8. 13 p. 5 figs.)

The author happened to find a curious specimen of an orchid growing together with *Coeloglossum viride* and *Orchis maculatus* on Tamnes near Röros in Norway. He gives an extensive description of the plant, which he supposes to be a hybrid between the two mentioned orchids; consequently it represents the combination *Orchi-Coeloglossum*. The same hybrid has been found by the late Norman in arctic Norway and has been described by him in 1893 (Kristiana Vidensk.-Selsk. Forhandl., N⁰. 13) under the name "*Coeloglossum* (*?, Gymnadenia, Peristylis*) *cornigerum* Norm.", but as Jörgensen's specimen differs in some respects from Norman's he gives it the name f. *rubricinctum;* the name of the plant is then *Orchi-Coeloglossum cornigerum* (Norm.) Jörg., f. *rubricinctum* Jörg. Photographs of the dried plants and drawings of the flowers of both Norman's and his own form are given.

According to a letter to the author the same hybrid seems to have been found in Sweden, while the plant mentioned from the Riesengebirge in Ascherson & Gräbner's Synopsis III, p. 847 as *Orchi-Coeloglossum mixtum* (Domin) may after Mr. Jörgensen's opinion be a hybrid between *Coeloglossum* and *Gymnadenia conopea.*

C. H. Ostenfeld.

Béguinot, A., Sulla persistenza e caduta delle foglie e sulla relativa bibliografia. (Atti R. Ist. Ven. di Sc. Lett. ed Arti, Vol. LXVII. P. II. 1908. p. 759—786.)

Dans cette note prélimaire, après avoir brièvement envisagé les plantes toujours vertes italiennes au point de vue systématique, topographique et morphobiologique, M. Béguinot passe en revue en les résumant d'une manière critique les opinions contradictoires émises au sujet des causes de la chute et de la persistance des feuilles. Il conclut que:

1⁰ Les causes de la persistance et de la chute des feuilles sont nombreuses et complexes; on ne peut nier que des facteurs différents entraînent le même effet suivant les différentes régions;

2⁰ Les plantes toujours vertes italiennes se rapportent à des espèces méditerranéennes, et par conséquent ayant des affinités subtropicales, et à des espèces arctico-alpines.

3⁰ La persistance des feuilles pendant une période plus ou moins longue et leur chute, surtout en rapport avec le développement des bourgeons, est une conséquence de la perpétuation ou de l'acquisition des caractères xérophytiques communs à des espèces appartenant aux groupes les plus différents et dont la distribution géographique et topographique est très diverse d'une espèce à une autre.

4⁰ L'ombrophilie des plantes toujours vertes doit être interprétée comme étant une aptitude à résister à des conditions climatiques extrêmes.

5⁰ Il est vraisemblable que, dans certains cas, la persistance des feuilles a été causée par des conditions climatiques différentes des conditions climatiques actuelles, et que celles-ci ne font que favoriser la perpétuation d'une disposition atavique ou qu'elles sont impuissantes à la détruire, comme dans les essences à feuilles caduques distribuées dans la région méditerranéenne. Enfin l'auteur enumère la bibliographie se rapportant à ce sujet et qui atteint 136 numéros. R. Pampanini.

Cavara, F., Intorno agli effetti dell' azione irritante delle cocciniglie sui tessuti assimilatori. (Rendiconto Accad. Sc. Fis. e Mat. Napoli. Sér. 3. Vol. II. p. 29. 1908.)

L'auteur croit pouvoir attribuer le phénomène de la persistance, jusqu'aux mois de Février en Mars, des feuilles du *Quercus castaneaefolia* C. A. Mey, cultivé au Jardin botanique de Naples, à l'action irritante d'une cochenille, vraisemblablement une nouvelle espèce d'*Asterolecanium*, qui entraîne une plus longue durée dans l'activité des chloroplastes et qui, par conséquent, cause la persistance des tâches vertes sur les feuilles. R. Pampanini.

Gola, G., Osservazioni sulla fermentazione della cosi detta „composta". Note préliminaire. (Annali R. Acc. d'Agricolt. di Torino. Vol. 4. p. 1907.)

L'auteur étudie, dans cette note préliminaire, un cas de fermentation intramoléculaire qu'on observe dans les pommes lorsqu'elles sont conservées pendant plusieurs mois dans l'eau en dehors de l'oxygène athmosphérique. Cette fermentation est très utilisée dans quelques localités du Piémont pour la préparation d'une compote assez agréable au goût et recherchée. Ce processus est exempt de toute influence microbienne; c'est sans doute une fermentation anaérobie des cellules même du parenchyme du fruit; il y a développement de CO_2, augmentation de la tension des parois cellulaires, et dégénérescence graisseuse du protoplasme. G. Gola.

Gola, G., Studii sulla funzione respiratoria nelle piante aquatiche. (Ann. di Botanica. Vol. V. p. 441—537. 1907.)

Ces études concernent les dispositions morphologiques et fonctionnelles qui règlent l'échange respiratoire chez les plantes aquatiques. Le travail a été divisé par l'auteur en quatre parties; en voici les conclusions les plus importantes.

I. Les graines de *Trapa natans* et de *T. verbanensis*, et aussi les rhizomes de *Nymphaea alba* et de *Nuphar luteum* pendant la période de repos dans la vase des marais, et au début de la germination, jusqu'au complet développement de la fonction chlorophyllienne, ne peuvent pas absorber l'oxygène libre; dans leurs tissus, on observe la respiration intramoléculaire. Ce fait est démontré par des phénomènes chimiques et par des modifications cytologiques, c'est-à-dire production d'alcool éthylique et dégénérescence graisseuse du plasma des tissus de réserve. L'alcool ainsi produit exerce un action paralysante sur les débuts de la fonction d'assimilation. D'autre part une action antagoniste se manifeste, après la formation abondante de composés organiques de fer dans les tissus.

II. Les plantes aquatiques sont parmi les végétaux les plus

riches en composés de fer et de manganèse. Les combinaisons organiques de ces éléments sont très nombreuses; il y a en partie des composés organométalliques très instables et des combinaisons très stables. La quantité des combinaisons de fer qu'on a observées dans les plantes aquatiques est inversement proportionnelle à la capacité pour les organismes de se procurer l'oxygène libre. Ainsi on trouve le fer en petite quantité dans les organes aériens, plus abondant dans les parties vertes submergées, et très abondant dans les organes qui se développent dans la vase. Il est très probable que les composés de fer jouent une rôle respiratoire, parfois par des phénomènes alternatifs d'oxydation et de réduction, parfois (tannates) par la précipitation de combinaisons ferriques à l'état d'oxydule. Ce rôle est lié à la présence des peroxydases qui sont toujours annexées au fer et qui exercent une fonction de conduction de l'O absorbé par le fer vers les parties profondes. Les composés de Mn sont parfois associés à ceux du fer, mais on en rencontre la quantité maxima dans les organes relativement pauvres en Fe, par ex. dans les méristèmes; ils y sont associés aux oxygénases. On observe aussi dans les tissus superficiels des enzymes du groupe des catalases.

Ces recherches sur les enzymes respiratoires et les composés de fer et de manganèse ont été faites sur 69 espèces aquatiques indigènes et exotiques.

III. Il est ainsi possible d'expliquer le rôle respiratoire de quelques organes transitoires des plantes aquatiques, p. e. du radicophore de *Trapa*, du „Kiemenorgan" des *Euryale*, des poils primaires des *Nymphéacées*. On peut aussi expliquer les phénomènes qui déterminent l'allongement de radicophore, le dévéloppement de la gemmule, le verdissement des organes embryonnaires.

IV. La dernière partie est consacrée à l'étude des phénomènes de caryokynèse anormale qu'on observe dans les méristèmes de *Trapa* pendant les périodes critiques de sa vie asphyxique. Il y a ainsi une nouvelle démonstration morphologique de la vie asphyxique qui a lieu dans quelques périodes de développement des plantes aquatiques. G. Gola.

Ritter, G., Sur la flexion et le redressement de la pédoncule du pavôt. (Mémoires de l'Institut agronomique et forestier à Nowo-Alexandria, T. XIX, livr. 3, p. 82. 1908. [russisch].)

Bekanntlich haben Vöchting (1882) und Wiesner (1902) über diesen Gegenstand recht verschiedene Ansichten geäussert. Während Vöchting das Nicken der Mohrknospen durch den positiven Geotropismus der Blütenstiele verursacht glaubt, will Wiesner von einem solchen nichts wissen und betrachtet die Abwärtskrümmung der jungen Blütenstiele als eine „vitale Lastkrümmung". Sehr verschieden wird auch von beiden Forschern das von Vöchting ausgeführte Experiment gedeutet, im welchem geköpfte oder nur ihres Fruchtknotens beraubte Blütenstiele sich (trotz Anhängen eines entsprechenden Gewichts) aufrichten. Diese Meinungsdifferenzen, welche teils auf widersprechenden Versuchsresultaten, teils auf verschiedener Auslegung übereinstimmender Resultate beruhen, werden vom Verf. einer eingehenden kritischen Besprechung und auch einer experimentellen Prüfung unterzogen.

Erstens wurde der Versuch gemacht, an längeren oder kürzeren Stengelabschnitten von *Papaver rhoeas* den positiven Geotropismus sowohl der ganz jungen, noch aufrechten als auch der eben ge-

krümmten Blütenstiele nachzuweisen. Zu diesem Zwecke wurden die Pflanzen auf horizontaler Unterlage fixiert (wobei die Krümmungsfläche der Blütenstiele ebenfalls horizontal war). In keinem Falle konnte in den Blütenstielen eine Spur von positivem Geotropismus entdeckt werden; wohl aber waren alle Blütenstiele in einer gewissen Zone (3—4 cent. unterhalb des Krümmungsscheitels) stark negativ geotropisch.

Weitere Versuche mit kleineren Abschnitten, welche in horizontaler Lage so fixiert waren, dass nur die Blütenknospe befestigt, der Stiel frei blieb, ergaben das nämliche Resultat. Diese Versuche sprechen nach Verf. Meinung erstens gegen die Annahme von positiv geotropischen Eigenschaften in den nickenden Blütenstielen und zweitens erst recht gegen eine Lokalisation der geotropischen Empfindlichkeit im Fruchtknoten.

Wenn sich diese Experimente zu Gunsten Wiesners und gegen Vöchting auslegen lassen, so konnte Verf. andrerseits in seinen weiteren, die Rolle des Fruchtknotens betreffenden Versuchen sich durchaus den treffenden Ausführungen Vöchtings unter Abweisung der Wiesner'schen Einwände anschliessen. Es kam hier besonders darauf an, die Tatsache nachzuweisen, dass sowohl die Entfernung der ganzen Knospe, als auch des Fruchtknotens schon nach kurzer Zeit eine Umstimmung im gekrümmten Blütenstiele auslöst, welche sich in der Tendenz zu einer negativ-geotropischen Krümmung äussert. Dieser Nachweis wurde dadurch geführt, dass in einer Anzahl von jungen nickenden Blütenknospen nach Vöchtings Vorschrift der Fruchtknoten vom Blütenboden (ohne aus der Knospe entfernt zu werden) getrennt wurde, und nach einer bestimmten Zeit (6—12 Stunden) sowohl die operierten, als auch eine gleiche Anzahl von gleichaltrigen Kontrollknospen von der Mutterpflanze abgeschnitten und in einer feuchten Kammer in horizontaler Lage fixiert wurden.

Die Blütenstiele (deren Länge beim Abschneiden auf ca. 3 cent. vom Krümmungsscheitel bemessen wurde) zeigten nun bei den operierten Objekten schon nach 2—4 Stunden eine starke negativ-geotropische Reaktion, an welcher sich auch die vorhin abwärtsgekrümmte Zone beteiligte, während die Kontrollpflanzen nur an ihrem äussersten Ende hin und wieder schwache negativ-geotropische Krümmungen ausführten. (Diese Resultate sind im Original durch photographische Aufnahmen veranschaulicht). Diese und andere Versuche mit geköpften Pflanzen lassen die von Wiesner gegen Vöchting geführten Einwände als hinfällig erscheinen.

Was endlich Wiesners Ansicht betrifft, der Fruchtknoten fungiere als ein schweres Anhängsel und bedinge dadurch die vitale Lastkrümmung des Blütenstiels, so spricht dagegen schon der einfache Grund, dass das Gewicht des Fruchtknotens bei jungen nickenden Mohnknospen nur einen geringen Bruchteil (0,11—0,17) des ganzen Knospengewichts ausmacht.

Den Verlauf der Abwärtskrümmung und Wiederaufrichtung der Blütenstiele des Mohns denkt sich Verf. durch folgende Umstände veranlasst: im Anfangstadium seiner Entwicklung ist der Blütenstiel weder positiv, noch negativ-geotropisch und führt, durch das Gewicht des ganzen Knospe beeinflusst, eine vitale Lastkrümmung (im Sinne Wiesners) aus. Der untere Teil des Blütenstiels wird sehr früh negativ-geotropisch; allmählich werden es auch die oberen Partieen des Blütenstiels und schliesslich, wenn die negativ-geotropische Stimmung den Krümmungsscheitel erreicht (was kurz vor dem

Aufblühen geschieht), richtet sich der nickende Blütenstiel auf. Diese Umstimmung kann auch vorzeitig durch Abtrennen der ganzen Knospe oder auch des Fruchtknotens allein hervorgerufen werden.

Autorreferat.

Fitting, H., Sporen im Buntsandstein — die Makrosporen von *Pleuromeia?* (Ber. d. deutsch. bot. Ges. XXV. p. 434—442. 1907.)

Im mittleren Buntsandstein der Mansfelder Mulde in der Gegend von Halle wurden neben den Resten von *Pleuromeia* grosse Mengen von Sporen gefunden. In den betreffenden Schichten wurde ausserhalb *Pleuromeia Sternbergii* Münst. keine andere Pflanze gefunden, so dass es nahezu fest steht, dass die Sporen zu dieser Art gehören. Die Sporen sind wie die Makrosporen von *Isoëtes* und den *Lepidophyten* nach kugeltetraëdrischem Typus gebaut. Sie haben stets kreisrunden Umriss, und lassen deutlich drei im Scheitelpunkt zusammenlaufende, unter gleichen Winkeln konvergierende und stark hervortretende „Scheitelkanten" erkennen, die an ihren dem Scheitelpunkte abgewandten Ende durch drei viel schwächer hervortretende Randkanten verbunden sind. Die ganze Oberfläche ist stärker oder schwächer granuliert. Die Sporenmembranen waren offenbar sehr dick, da sie als dicke verkohlte Masse erhalten geblieben sind.

Der Grösse und der Gestalt nach scheint es ganz unzweifelhaft, dass wir es hier mit den Sporen eines Archegoniaten zu tun haben. Wenn der Zusammenhang mit *Pleuromeia,* wofür das ganze Vorkommen spricht, richtig ist, würde also diese Pflanze in der Nähe der *Lepidophyten* oder der *Isoëtaceae* gehören. Sehr merkwürdig bei dieser Pflanze ist allerdings, dass das Sporangium nach Solms-Laubach, dessen Angaben Verf. bestätigen kann, bei *Pleuromeia* auf der Sporophyll-Unterseite sitzt.

Ein Vergleich der vierlappigen Stammbasis von *Pleuromeia* und der *Stigmarien* mit dem *Isoëtes*-Stamm ist vielfach gemacht worden. Denkt man sich im Stamme von *Isoëtes* das meristematische Gewebe und die sekundären Rindenprodukte dieses Meristems als spätere Erwerbung weg, so bleibt ein zylindrisches Stämmchen übrig, das unten in 2 oder in 3 bis 4 Hörner ausläuft. Diese Hörner würden in ihrem Bau sehr grosse Aehnlichkeit mit den hornartigen Lappen des *Pleuromeia*-Stammes haben. Nähere Untersuchungen über diesen Gegenstand werden vom Verf. in Aussicht gestellt. Jongmans.

Forti, A., Primo elenco delle Diatomee fossili contenute nei depositi miocenici di Bergonzano (Reggio Emilia). (La nuova Notarisia. XIX. p. 130—133. Luglio 1908.)

Dans cette note, l'auteur énumère une liste de Diatomées fossiles des dépôts miocènes de Bergonzano (Emilie), dans laquelle figurent les noms des entités nouvelles suivantes: *Cocconeis praecellens* Pantoct. var. *ellipticostriata* et *paucistriata* Forti, *Aulacodiscus miocenicus* Forti, *Coscinodiscus marginatus* forma *irregularis* Forti, *C. Lewisianus* Grev. var. *minor* Temp. R. Pampanini.

Principi, P., Contributo alla flora fossile del Sinigalliese. (Malpighia. Vol. XXII. p. 35—63. 1908.)

L'auteur décrit une collection de phyllites provenant du terri-

toire de Sinigallia (Ancone). Parmi les 61 espèces qu'il enumère, il décrit quatre espèces nouvelles: *Fagus lanceolata* Principi, sp. n., *Laurus Gnidi* id., *Persea brachyphylla* id. et *Ligustrum sinigalliense* id., et il assimile au *Salisburia adiantifolia* Sm. les *S. adiantoides* Unger et *S. Procaccinii* Mass.

La flore fossile de cette région a été étudiée à plusieurs reprises par Massalongo et par Scarabelli; cependant cette contribution lui ajoute les quatre espèces susdites, et huit espèces qui n'y étaient pas connues: *Alnus nostratum* Jung., *Carpinus ostryoides* Goepp., *Fagus pristina* Sap., *Quercus furcinervis* Paol., *Q. mediterranea* Ung., *Q. etymodrys* Ung., *Populus attenuata* A. Br., *Eugenia anconitana* Paol.

L'auteur fait ressortir la grande analogie qu'a la flore fossile du territoire de Sinigallia (Miocène supérieur), avec celle d'autres horizons géologiques, en tirant la conclusion que les végétaux peuvent garder leurs formes spécifiques plus longtemps que les animaux, puisque ceux-ci sont très variables d'une période géologique à une autre. Il fait aussi remarquer que cette flore caractérise un climat tempéré-austral; à côté de genres des climats tempérés, d'autres y sont caractéristiques des régions chaudes.

R. Pampanini.

Horwood, A. R., On the disappearance of certain Cryptogamic Plants from Charnwood Forest, Leicestershire within historic times. (Abstract British Association, 1907. p. 684.)

A summary of cryptogamic plants known to have become extinct through enclosure, drainage, disforestation, smoke and other human agencies. This applies mostly to Lichens, in a less degree to Mosses and Hepatics. The distribution of several species in the Leicester district is still limited to the former area of Charnwood.

W. G. Smith.

Ostenfeld, C. H., The Phytoplankton of the Aral Sea and its Affluents, with an Enumeration of the Algae observed. (Wissensch. Ergebn. d. Aralsee-Expedition ausgerüstet von der Turk. Abt. d. Kais. Russ. Geogr. Gesellsch., Lief. VIII, St. Petersburg 1908. p. 123—225, with 3 plates, and tables in the text.)

The examination of 82 samples collected by Dr. L. S. Berg in the Aral Sea and the affluents to the sea in the years 1900—1903 has given the following results:

1. A list of algae comprehending 19 Myxophyceae, 61 Chlorophyceae, 6 Flagellata, 1 Silicoflagellatum, 13 Peridinales and 58 Diatoms.

2. Systematical remarks om some planktonalgae including descriptions of the following new species: *Anabaena Bergii, Prorocentrum obtusum, Diplopsalis pillula, Peridinium subsalsum* and *Coscinodiscus aralensis,* — all figured in the plates.

3. In the lower parts of the rivers Syr-Darja and Amu-Darja the quiet places and brack-waters contain a pond plankton. In Syr-Darja the main forms are: *Dinobryon divergens, Peridinium inconspicuum, Diatoma elongatum* and *Fragilaria virescens* in spring, some *Myxophyceae* and *Protococcaceae* in high-summer; in Amu-Darja (in high-summer): *Microcystis aeruginosa, Pediastrum simplex, Ceratium hirundinella* and *Melosira aff. granulata.*

4. Several freshwater algae are carried out in the Aral Sea

by the rivers, viz: *Botryococcus Braunii, Oocystis Naegelii, Gomphosphaeria aponina, Microcystis aeruginosa*, bottom-*Diatoms*, but not *Conjugatae*.

5. The phytoplankton of the Aral Sea may be divided in 4 parts, that of the North Bay, that of the surroundings of the Island of Nicolaus, that of the South-Coast and that of the open Sea.

6. The phytoplankton of the North Bay is in the springtime characterised by the abundance of *Chaetoceras Wighami* accompanied by *Chrysomonadineae*-spores, *Cyclotella caspia, Nitzschiella tenuirostris, Thalassiosira decipiens, Ebria tripartita* and *Tintinnopsis cylindrica;* in summer prevail *Coscinodiscus oralensis, Campylodiscus daemelianus, C. echeneis, Melosira Borreri, Chaetoceras subtile* and *Diplopsalis caspica.* From both spring and summer samples are to be mentioned: *Oocystis socialis, Diplopsalis pillula, Glenodinium trochoideum, Gonyaulax Levanderi, Peridinium achromaticum, Actinocyclus Ehrenbergii* and other diatoms.

7. The phytoplankton of the lagoons and bays of the Island of Nicolaus is only known in high-summer. The characteristic species are *Peridinium subsalsum, Prorocentrum obtusum, Coscinodiscus aralensis, Actinocyclus Ehrenbergii, Chaetoceras subtile, Diplopsalis caspica, Gonyaulax Levanderi* and *Codonella relicta.*

8. Also the phytoplankton of the South Coast is only known in high-summer; it is rather different at different places, but in composition it comes nearest to that of Nicolaus-Island, with some special forms in Utsch-utkul Bay, viz. *Gonyaulax apiculata* var. *Clevei, Oocystis Naegelii, Geminella interrupta.*

9. The phytoplankton of the open Aral Sea in high-summer is very poor; no species is distinctive for this area, the few forms found are all at home in the coastal areas and occur in the open Sea in scanty quantities, the plankton nearly consisting of zooplankton alone.

10. The phytoplankton of the whole brackwater area is build up from three catagories: a. freshwater organisms carried out in the sea — all species of wide distribution; b. organisms of the brackwater lagoons — some species of wide distribution, others endemic; c. organisms of brackish sea-water, brackwater phytoplankton in proper sense.

11. When studying the distribution of the true brackwater forms (23 species) outside the Aral Sea area, we find 12 species (53 per cent) ubiquious forms. Next come 6 (25 per cent) with rather wide distribution in brackwater areas with relatively low salinity (Azov Sea, innermost part of Baltic Sea, Zuider Sea). One species, *Campylodiscus daemelianus,* occurs in the Ponto-Aralo-Caspian area and besides in the coastal regions of warmer seas. Lastly 4 species — *Oocystis socialis, Coscinodiscus aralensis, Cyclotella caspia* and *Diplopsalis caspica* — are restricted to the Aralo-Caspian area, but are each related to forms of much wider distribution.

None of the forms characterising the phytoplankton of the Aral Sea proper is endemic (but this is the case, with some of the lagoon-forms, viz. *Peridinium subsalsum, Prorocentrum obtusum* and *Anabaena Bergii*).

12. The phytoplankton of the Aral Sea is probably of very young origin, not surviving from the postpliocen time, and the immigration must have taken place over land. Living under such special conditions as ruling here in the Aralo-Caspian area, several forms have been differentiated and modified, but time has not been long enough to produce much diverging characters.

13. Starting from the study of the new *Coscinodiscus aralensis* the author revises a group of this difficult genus. He proposes the name *Biapiculati* for the group, the distinctive characters of which are: radiate arrangement of the areoles with some larger areoles in the centre, a single row of small apiculi near the border of the valve. Among the apiculi two are larger than the others; the radii from these to the centre form an angle which is larger than 90°, but smaller than 180°. To this group belong: *C. Granii* Gough, *C. aralensis* n. sp., *C. biconicus* Van Breemen, *C. centralis* Ehbg., *C. concinnus* W. Sm., all of which are figured in the plates (after microphotographs); a key shows their distinctions.

C. H. Ostenfeld.

Selk, H., Beiträge zur Kenntnis der Algenflora der Elbe und ihres Gebietes. (Jahrb. der Hamburgischen Wissensch. Anstalten. XXV. 1907. 3. Beiheft: Arbeiten der Botanischen Staatsinstitute. p. 1—119. 1908.)

Listen über die in der Elbe gefundenen Phytoplanktonten sind vom Verf. bereits in den von Volk herausgegebenen Arbeiten über die hamburgische Elbuntersuchung 1903 und 1906 publiciert. Im ersten Teil der vorliegenden Arbeit werden nun über die dort nur mit Angabe des Fundortes in Form von Listen aufgezählten Formen ausführlichere Angaben gemacht, die sich besonders auf morphologische Verhältnisse beziehen und die vorhandenen Beschreibungen erweitern oder richtig stellen. Die Arten sind in systematischer Reihenfolge aufgeführt. Insgesamt werden besprochen 80 Gattungen (*Chlorophyceae* 18, *Conjugatae* 4, *Diatomaceae* 44, *Cyanophyceae* 14) mit 251 Arten und Varietäten (*Chlorophyceae* 43, *Conjugatae* 7, *Diatomaceae* 167, *Cyanophyceae* 34). Die Literaturangaben werden nur so weit zum Abdruck gebracht, als Verf. kritische Bemerkungen an sie anknüpft. Von den systematischen Notizen sind zu nennen die Besprechung der Gattung *Pilinia*, die Beschreibung einer forma *cohaerens* bei *Scenedesmus Hystrix,* die Beobachtung von Zellen, die *Kirchneriella lunaris* und *K. obesa* entsprechen, in einer Kolonie, die Vereinigung von *Staurogenia tetrapedia, St. fenestrata* und *St. apiculata* zu einer Art u. a.

Im zweiten Teil sind Algengemeinschaften verschiedener Standorte besprochen. Die ersten 19 mitgeteilten Algenlisten berücksichtigen vornehmlich die Algenvegetation kleinerer Gewässer und Moore, ferner aber die durch Abkratzen von Pfählen u. s. w. erbeuteten Algen des Ufers und des Grundes der Elbe und ihrer Seitenarme. Die letzten 10 Listen beschäftigen sich mit dem unendlich reichen Phytoplankton der Elbe.

Die ungemein fleissige Arbeit zeigt so recht, welch schöne Resultate sich durch ein jahrelang fortgesetzte sorgfältige Untersuchung eines Gewässers erzielen lassen.

Heering.

Toni, G. B. de, Sulla *Griffithsia acuta* Zanard. herb. (La nuova Notarisia. XIX. p. 84—89. Aprile 1908.)

L'auteur décrit le *Griffithsia acuta* Zanard. in sched. d'après l'exemplaire de l'Herbier Zanardini. Il montre que ce *Griffithsia* n'est pas seulement voisin des *G. furcellata* J. Ag. et *Durioei* Mont., mais que, d'après les articulations (cellules), il ne peut pas être considéré comme une espèce autonome, qu'il doit être rapporté au *G. furcellata* comme une forme de passage au *G. Durioei.*

Ainsi ces trois *Griffithsia* ne forment qu'une espèce; par droit de priorité elle doit garder le nom de *G. furcellata* J. Ag.

R. Pampanini.

Torka, V., Algen der Provinz Posen. (Zschr. Ges. Kunst. und Wiss. Posen. XV. 1. p. 1—14. Fig. 1—4. 1908.)

Es werden in dieser Mitteilung 84 Arten und Varietäten (*Characeae* 3, *Chlorophyceae* 24, *Conjugatae* 54, *Schizophyceae* 3) aufgezählt und Angaben über die Grössenverhältnisse gemacht. Heering.

Zacharias, O., Das Plankton als Gegenstand der naturkundlichen Unterweisung in der Schule. Ein Beitrag zur Methodik des biologischen Unterrichts und zu seiner Vertiefung. (213 pp. 28 Textabb. und eine Karte. Leipzig 1907.)

Die Abhandlung ist eine Neubearbeitung und Erweiterung einer 1906 vom Verf. veröffentlichten Arbeit: Das Plankton als Gegenstand eines zeitgemässen biologischen Schulunterrichts. Es werden neben dem Hauptthema auch sonstige Fragen des biologischen Unterrichts behandelt, sodass derjenige, welcher sich für den modernen biologischen Schulunterricht interessiert, hier eine Menge Material findet, das zum Nachdenken über manche Probleme anregt.

Heering.

Bayer, E., Notes sur les Galles de *Dryophanta agama* et *disticha*, de l'iconographie „Galles de *Cynipides*." (Marcellia. Vol. VII. p. 3—13. avec 6 figures intercalées dans le texte. 1908.)

M. Bayer rectifie quelques données de l'Iconographie de Giraud: „Galles de *Cynipides*". Il montre que dans la planche XXII les fig. 9 et 10 ne représentent pas les galles du *Dryophanta agama* H., mais celles du *D. disticha* Hartig; et que, dans la même planche, les fig. 4, 5 et 6 ne se rapportent pas aux galles du *D. disticha*, mais bien à celles du *D. agama* H.; vraisemblablement les numéros de ces figures ont été changées. A ce sujet il décrit aussi une galle due à un *Dryophanta* sp. récoltée par lui sur le *Quercus pedunculata* près de Turnov (Bohème). R. Pampanini.

Bezzi, M., Noterelle cecidologiche (Marcellia. Vol. VII. p. 10. 1908.)

A l'instar du genre *Phytoptus* qui a dû céder la place au genre *Eriophyes* à cause de la loi de priorité, le genre *Cecidomyia* Meyen (1803) doit être remplacé par le genre *Itonida* Meyen (1800), et. par conséquent, la famille doit s'appeler *Itonididae*.

R. Pampanini.

Borthwick, A. W., Warty Disease of Potato. (Notes from the Royal Botanic Garden, Edinburgh. N⁰. XVIII. Aug. 1907. p. 115—119. with 1 plate.)

Potato plants attacked by *Chrysophlyctis endobiotica* were obtained from Stirlingshire, Scotland. The tubers showed a few warty excrescences or the whole potato was converted into a coral-like mass. Numerous resting spores were found in the infected parts. The attack first takes place at the "eyes" of the tuber. Protuberances

also occurred on the leaves and resting spores were found in them.

M. Wilson.

Davis, T. T., Mycological narrative of a brief journey through the Pacific Northwest. (Trans. Wisconsin Ac. of Arts and Sc. XV. p. 775—780. Dec. 1907.)

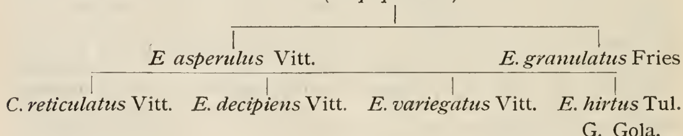
An account of a brief journey in northern Montana, Idaho and Washington with a description of fungi found on various host plants. Among these the author mentions new forms now in his herbarium as follows *Hadotrichum globiferum* (E. & E.); *Ramularia lupini*, n. sp., *Ramularia smilacinae* n. sp. Von Schrenk.

Fontana. E., Ricerche intorno ad alcune specie del genere *Elaphomyces* Nees (*E. variegatus* = *E. granulatus* e affini). (Mem. d. R. Acc. d. Scienze di Torino. Ser. II. T. LIX. p. 89—108. 2 Tav. 1907—08.)

D'après l'examen d'un très grand nombre d'échantillons d'Italie, et des exemplaires typiques des mycologues qui ont étudié le genre *Elaphomyces*, Mlle Fontana a essayé une revision systématique des espèces de la section *lignei* Vitt. du genre *Elaphomyces*.

Les caractères q'on peut observer dans l'examen du péridium sont les plus valables pour la distinction de ce groupe. Il faut accorder la première place dans cette étude aux sculptures de la surface du péridium et à la distribution de la substance jaune, qui agglutine les hyphes de la partie externe du péridium.

D'après ces considérations, les espèces bien distinctes sont les suivantes, disposées suivant leurs affinités.



G. Gola.

Fontana, E., Sul valore sistematico di alcune specie del genere *Elaphomyces* del gruppo dell' *anthracinus* Vitt. (Atti R. Acc. d. Scienze di Torino. Vol. XLIII. 1 Tav. 1907—08.)

Dans cette note Mlle Fontana, poursuivant ses études sur la systématique des *Elaphomyces*, s'occupe de l'*E. anthracinus* Vitt. et de l'*E. pyriformis* Vitt. L'examen des échantillons de tous les pays et des types de Vittadini, amènent l'auteur à nier la valeur de la distinction entre les deux espèces, basée sur les caractères de la dimension, du péridium et de la structure de la gléba, spores, etc.; quant aux caractères q'on peut tirer de la forme, on trouve dans la même colonie de Champignons de forme en poire, et des formes sphériques ou ovoïdes. On doit ainsi admettre l'existence d'une seule espèce, *E. anthracinus* Vitt., avec une forme l'*E. pyriformis* Vitt.

Dans les collections de Vittadini, Mlle Fontana a retrouvé trois exemplaires d'*E. septatus* Vitt., espèce très voisine des précédentes, et la seule qui n'eût pas été revue depuis Vittadini. On trouve dans cette note la description détaillée de ce rare Champignon.

G. Gola.

Hartley, C. P., Some Apple Leaf-spot Fungi. (Science N. S. XXVIII. N⁰. 709. p. 157—159. 1908.)

In an examination of apple-leaf fungi producing spots the following forms were found in the collections of the West Virginia Agricultural Experiment Station: *Coryneum foliicolum, Coniothyrium pirina, Sphaeropsis malorum, Monochaeta Mali, Pestalozzia breviseta, Phyllosticta limitata, Torula?* sp., *Macrosporium* sp., *Ascochyta* sp., *Phyllosticta? piriseda? Phoma Mali, Septoria piricola? Metasphaeria* sp., and one undetermined species in each of the families *Leptostromaceae* and *Tuberculariaceae*. Only the first four species were common. *Coniothyrium pirina* was studied in cultures and upon the host, as well as upon the rose and plum. From the study of the inoculation it has been concluded that *Coniothyrium pirina* is a facultative or wound parasite only, being able to produce spots on apple leaves only after they have been injured, spots being formed in the injured tissue. *Coryneum foliicolum* is not any more important as a cause of disease than *Coniothyrium pirina*. R. J. Pool.

Jackson, H. S., *Sorosporium Ellisii* Winter, a composite Species. (Bull. Torr. Club XXXV. p. 147—149. 1908.)

Sorosporium Ellisii on *Andropogon virginicus* is differentiated from the *Sorosporium* on *Aristida dichotoma*. The form on the latter host ist described as *S. confusum* sp. nov. The two species are easily seperated by the character of the sorus. In *S. Ellisii* the whole infloresence is affected while in *S. confusum* only the ovaries.

R. J. Pool.

Kohl, F. G., Die Hefepilze. (Leipzig 1908.)

Das Buch bringt eine Zusammenstellung über Organisation, Physiologie, Biologie und Systematik der Hefe- und hefeähnlichen Pilze; mehrfach sind, namentlich in den cytologischen Abschnitten, eigene Beobachtungen eingestreut.

Eine kurze Einleitung bespricht die Spross- und Spalthefen, ihre Morphologie, Hautbildung, Dauerzellen und Riesenzellen.

Der Zellkern der Hefe wird als scheibenförmiges, seltener linsen- oder uhrglasförmiges Körperchen von ca 2,5 μ Durchmesser beschrieben, das eigener Gestaltsveränderung fähig ist, indem es zuweilen durch pseudopodienartige Fortsätze unregelmässig sternförmig erscheint. Der ruhende Kern der Hefe weicht von den Kernen anderer Zellen weit weniger ab, als es nach vielseitigen anderen Angaben den Anschein haben würde: er besitzt eine deutliche Kernmembran, Kernsaft, und in diesem ruhend ein stattliches Krystalloïd, das sich gegen Tinktionen und Reagentien genau so verhält wie die Krystalloïde im Cytoplasma; am geeignetsten zur Färbung sind Saffranin und Säurefuchsin. Durch Ueberfärbung des Zellkernes wird das Krystalloïd leicht verdeckt und ist darum bisher übersehen worden; es nimmt im ungeschrumpften Zustand den weitaus grössten Teil vom Volumen des Kernes ein. Die besten Kernbilder wurden erhalten durch Behandeln mit Jodjodkalium (das mit der Hefeflüssigkeit eintrocknen muss) und darauf mit wässeriger Säurefuchsinlösung. Haematoxylin färbt leicht zu stark, sehr geeignet ist die Färbung nach Gram.

Der karyokinetischen Teilung steht Kohl sehr skeptisch gegenüber, nach seinen Beobachtungen teilt sich der Hefekern nur di-

rekt durch Fragmentation. Aehnliche Bilder, wie die, welche Fuhrmann als Karyokinesen deutet, sind ihm zwar auch begegnet, doch kann er sie nicht als Phasen einer mitotischen Teilung ansehen. Hantelförmige Durchteilung ist namentlich stets bei der Sprossung der Zellen zu beobachten, doch kann zuweilen die junge Zelle schon ziemliche Grösse erreicht haben, ehe sie ihren Kern erhält. Die Anlage des Seitensprosses ist zunächst kernlos, auch wird sie nicht beeinflusst durch die Lage des Kernes in der Mutterzelle. Dieser sendet einen Ausläufer in die Tochterzelle hinein, die hantelförmige Figur trennt sich dann in der Mitte durch.

Der Abschnitt: Vakuolen und Turgor der Hefenzelle bringt fast nur Referirendes; erwähnt sei daraus, dass Glycerin auffallend langsam, der den Zuckern so nahe verwandte Mannit gar nicht in die Hefezellen eindringt. Auch die meisten Farbstoffe dringen in dieselben nicht ein, weshalb Vitalfärbung nicht gelingt.

Näher beschäftigt wiederum hat sich Kohl mit den Eiweissstoffen der Hefe. Als geformte Gebilde sind zu unterscheiden Eiweisskrystalle und metachromatische Körperchen.

Die ersteren sind unlöslich in Alkohol, Aether, in Kochsalzlösungen verschiedener Konzentration, in Kalkwasser, in gesättigten Lösungen von Magnesiumsulfat, Monokaliumphosphat, Kupfersulfat, Chloralhydrat; schwer löslich in konzentrirter Kalilauge, in der sie zwar für das Auge zunächst verschwinden, aber nach dem Auswachsen wieder erscheinen. Sie quellen in Ammonsulfatlösung, ein wenig in Salpetersäure, sind aber selbst in konzentrirter Salpetersäure unlöslich; Essigsäure und Chromsäure fixiren die Körnchen, konzentrirte Schwefelsäure verflüssigt dieselben zu leicht zusammenfliessenden Tröpfchen. Die Körnchen färben sich unfixirt nur schwer, fixirt verhalten sie sich durchaus als Eiweisskrystalle. Als Tinktionsmittel bewährten sich am besten Säurefuchsin (nach Zimmermann oder Altmann), Haematoxylin und Gram'sche Färbung, die klarsten Praeparate erhielt K. nach eintägiger Jodjodkalium-Fixirung und Härtung in absolutem Alkohol durch Ueberfärben und starkes Differenziren. Oft sind sie klein und äusserst zahlreich, oft grösser und geringer an Zahl. Meist liegen die Eiweisskrystalloïde der Membran sehr nahe an; ein Uebertreten aus dem Cytoplasma in die Vakuole nach Behandlung mit Kalkwasser (vgl. Hieronymus) hat K. nie beobachten können. Auffallend ist das Verhalten der Eiweisskrystalle zum Brillantblau; während letzteres bei den *Cyanophyceen* die Cyanophycinkörner (= Eiweisskrystalle) färbt, die Zentralkörner (= metachromatische Körnchen) aber ungefärbt lässt, färben sich in den Hefezellen beiderlei Gebilde sowohl mit Brillantblau wie auch mit Methylenblau.

Die metachromatischen Körperchen liegen, im Gegensatz zu den Eiweisskrystalloiden, sowohl innerhalb der Vakuole, wie im Cytoplasma, oft an den Vakuolenwänden. Sie färben sich mit Methylenblau nur sehr langsam, äusserst rasch und intensiv nach Zusatz von Formaldehyd. Da das Cytoplasma sich etwas mitfärbt, so empfiehlt es sich, etwas 1proz. Schwefelsäure zufliessen zu lassen, welche das Plasma entfärbt. In stärkerer Schwefelsäure verlieren die Körnchen ihre Farbe, werden kleiner, und schliesslich hinterbleibt eine mit einer Lösung der metachromatischen Substanz erfüllte Vakuole. Setzt man statt der Schwefelsäure etwas schwache Jodjodkaliumlösung zu, so werden die Körnchen schwärzlich, das Plasma gelb bis bräunlich; vertauscht man sodann die Jodlösung mit einer 5proz. Sodalösung, so behalten die Körnchen ihre Färbung,

das Plasma entfärbt sich. Beim Kochen der Hefezellen mit Wasser gehen die metachromatischen Körperchen in Lösung; ebenso auf Einwirkung von Eau de Javelle, und nach längerer Behandlung mit Chloralhydrat. Auch heisse 10proz. Lösung von Rutheniumrot färbt die Körnchen gut. Löslich sind die Körperchen in 5proz. Schwefel- oder Salzsäure, in 25proz. Salpetersäure, langsam (in 24 Stunden bei 28°) auch in 0,5- bis 1proz. Schwefelsäure; 5proz. Sodalösung und Kalilauge lösen rasch.

Die chemische Konstitution der metachromatischen Körperchen ist noch nicht ganz sicher gestellt, jedenfalls aber enthalten sie gewiss Nukleinsäure. Kohl sieht sie als Speichergebilde an, die der Zelle einen Vorrat an Nuklein oder Nukleinsäure bereit halten, aus welchem diese Stoffe dem Kern zufliessen, wenn er sich vor jeder Teilung verhältnismässig stark vergrössert.

In dem in Hefezellen in wechselnden Mengen enthaltenen Glykogen erblickt K. nicht nur bezw. nicht unter allen Bedingungen einen Reservestoff, vielmehr einen Regulator für den Zuckereinstrom in die gärende Zelle. Wenn K. daraufhinweist, dass auch höhere Pilze in ihren Sporen oder Sklerotien (z. B. *Claviceps*) kein Glykogen, sondern Fett als Reservestoff enthalten, so liegt das wohl an der grösseren Widerstandsfähigkeit fetthaltiger Zellen gegen Austrocknung. Inwieweit das Glykogen bei der Turgorregulirung der Hefezelle mitwirkt, bezw. ob solches überhaupt der Fall ist, das ist noch nicht sicher zu entscheiden.

Die weiteren Kapitel, die über Enzyme der Hefe u. dgl. handeln, sind wieder meist referirender Art. Bezüglich der Invertase gibt Kohl zwei Methoden der Extraktion an: I. Ein Teil gewaschener Hefe wird in 2 Teilen Glycerin verteilt, 2 bis 3 Tage bei 15° C. im Dunkeln digerirt, dann durch Papier und darauf durch Porzellan filtrirt. II. Ein Teil gewaschener Hefe wird in der 4- bis 5fachen Menge Alkohol (96 Proz.) ½ bis 1 Stunde belassen, filtrirt, und diese Behandlung 2 bis 3mal wiederholt. Dann wird die Hefe abgepresst und rasch an der Luft getrocknet; das Hefepulver wird in der 5- bis 10fachen Menge Chloroformwasser mit ½Proz. Guajakol während 1 bis 2 Stunden verteilt gelassen und dann durch Papier und Chamberlandkerze filtrirt. Beide Auszüge sind reich an Invertase, enthalten daneben natürlich auch noch andere Enzyme, Amylase, Inulase, Glykogenase u. A.

Das Kapitel „Die Gärung" beginnt mit einer Zusammenstellung der Fälle von Vergärung zuckerhaltiger Flüssigkeiten durch andere Pilze. Weiterhin stellt Verf. einen interessanten Unterschied zwischen „chemischen" und „lebenden" Substanzen auf, leider ohne denselben näher zu begründen.

In den Abschnitt über Gärungstheorien stellt Kohl (unter völliger Uebergehung der Grüss'schen Gärungstheorie, die mitten im Glykogen-Kapitel gebührende Berücksichtigung gefunden hat) als sich widerstreitende Gärungstheorien folgende fünf zusammen:

I. Pasteur's, II. Nägeli's, III. Stoffwechsel-Theorie, IV. Enzymtheorie, V. Biologische Theorie. N°. II wird mit Recht abgelehnt, ebenso aber auch I und III, die streng kaum auseinunder zu halten sind; der Auffassung der Gärung als intramolekularer Atmung „ist der Boden entzogen", an anderen Stellen des Buches wird dagegen die Gärung als exothermaler, Lebensenergie liefernder Prozess ausdrücklich zur Atmung in enge Beziehung gebracht. N°. IV ist niemals eine Theorie gewesen; bis zu Buchner's Entdeckung war es eine unbewiesene Hypothese, jetzt

ist es eine feststehende Tatsache, die mit keiner der verschiedenen Gärungstheorien in näherer Berührung, auch mit keiner in Widerspruch steht.

Die nächsten Kapitel behandeln die Ernährung, die Atmung, die Kultur der Hefe. Die Sporenbildung gibt noch einmal Gelegenheit, auf die Frage der Kernteilung einzugehen; diese erfolge nach K. stets amitotisch, unter Auftreten derselben Hantelform, wie sie der Kernversorgung der Sprosszellen (vgl. oben) eigentümlich ist. Weiter werden Wachstum, Gärkraft, Widerstandsfähigkeit gegen äussere Einflüsse, Degeneration und Regeneration, Reduktionswirkungen der Hefe, Selbstgärung und Selbstverdauung, praktische Verwertung der Hefe, und der Energieumsatz bei der Gärung besprochen.

Der letzte Teil bringt, nach allgemeinen Ausführungen über Systematik und Verwandtschaft der Hefen, und über Kultur- und wilde Hefen, die Beschreibungen und z. T. Abbildungen der bekannten Spezies der *Saccharomyceten, Schizosaccharomyceten* und „Hefeähnlichen Pilze", wie *Torula, Mycoderma, Oïdium, Dematium, Sachsia, Endomyces* u. s. w., zuletzt Bemerkungen über einige gärungserregende Schimmelpilze aus den Abteilungen der *Mucorineen, Aspergilleen, Penicillieen,* sowie über *Botrytis cinerea.*

Hugo Fischer (Berlin).

Krieg, W., Ueber die Ursachen der Spezialisation und die Entstehung der Wirtswechsels bei den Uredineen. (Naturwissensch. Wochenschrift. Neue Folge. VII. p. 561—573.)

Durch Versuche, die sich über eine längere Reihe von Jahren erstreckten, hat Klebahn festgestellt, dass bei fortgesetzter Kultur einer Uredinee, die auf mehreren Nahrpflanzen zu leben befähigt ist, auf einer einzelnen von diesen Pflanzen eine engere Anpassung an diese letztere einzutreten vermag. Von *Puccinia Smilacearum-Digraphidis,* deren Aecidien auf *Polygonatum, Convallaria, Majanthemum* und *Paris* sich entwickeln können, wurden die Aecidien fortdauernd auf *Polygonatum* gezüchtet und es ergab sich dabei eine Spezialisation in der Weise, dass *Polygonatum* stets reichlich infiziert wurde, während die Fähigkeit, die anderen Nährpflanzen erfolgreich zu befallen, mehr und mehr abnahm. Die Angewöhnung ist aber nicht der einzige Weg, auf dem die Spezialisation in der Natur vor sich gegangen sein dürfte, denn es sind auch Fälle festgestellt, in denen es sich um ein plötzliches Ergreifen neuer Nährpflanzen handelt. Solche Fälle sind, soweit es sich um einen Uebergang auf nahe verwandte Nährspecies handelt (z. B. *Puccinia Malvacearum* auf unsere einheimischen Malven, *Peridermium Strobi* auf *Pinus Strobus* an Stelle von *Pinus Cembra,* Uebergang der Aecidiumform der *Chrysomyxa Rhododendri* auf *Picea pungens* var. *glauca* u. a.) wohl durch eine enge chemische Verwandtschaft des Plasmas der alten und neuen Nährpflanzen zu erklären. Solche Fälle dagegen, wo die neu befallenen Wirte ganz anderen Pflanzenfamilien angehören (*Cronartium asclepiadeum, Puccinia Iriacae*), glaubt der Verfasser — und wohl mit Recht — durch die Annahme erklären zu sollen, dass es sich hier um eine Mutation des Pilzes handle. Ueberhaupt möchte der Verfasser die Mutationstheorie auch in vielen Fällen heranziehen, wo der Uebergang auf neue, den früheren Nahrpflanzen verwandtschaftlich nahestehende Wirte erfolgte. Die „Angewöhnung" hätte dann nur die Rolle des Beschränkens des Pilzes auf einzelne Nährpflanzen gespielt.

Auch bei der Entstehung des Wirtswechsels ist nach des Verfassers Meinung die Mutation im Spiele gewesen. Er nimmt für die autöcischen Stammformen der heutigen Uredineen eine beschränkte Plurivorität an. Zu einer gewissen Zeit, die wahrscheinlich in eine Mutationsperiode fiel, seien dann bei den Bewohnern tieferer Lagen die Uredo- und Teleutosporen auf neue Nährpflanzen übergesiedelt und so die heteröcischen Formen entstanden, während auf Pflanzen der Frühjahrsvegetation, namentlich aber in höher gelegenen Gegenden durch Wegfall eines Teiles der Sporenformen die Brachy-, Mikro- und Leptoformen sich herausbildeten. Dietel (Zwickau).

Kusano, S., Phobo-chemotaxis of the Swarm-spores of Myxomycetes. (The botanical Magazine, Tokyo. Vol. XXI. N⁰. 250. p. 143—153. 1907.)

As to acids giving positive chemotaxis to the swarm-spores of Myxomycetes, so far the author can confirm the results of Stange. However, the conclusion to be arrived at from the author's results must be considered quite opposed to Stange's conclusion. For, as he found that only certain acids and their salts are attractive, Kusano cannot but conclude that the anions, acid radicals, must be the exciting component.

The responsibility of H-ions for the attraction must be a highly interesting fact, when we think that H-ions exercise generally a strong toxic effect upon most organisms, or are responsible for a repulsion towards the most chemotactic organisms. The positive chemotactic reaction to H-ions is easily ascertained with Equisetum spermatozoids. In this organism, however, metallic-ions exert the preponderating action and overpower H-ions. Jongmans.

Mattirolo, O., Proposte intese a promuovere la coltivazione dei *Tartufi* in Italie. (Ann. R. Acc. di Agricolture di Torino. Vol. LI. pp. 12. 1908.)

L'auteur s'occupe dans cette note de l'utilité d'établir en Italie des truffières artificielles et étudie les causes qui empêchent une culture dont les profits sont considérables en France.

Ces causes sont surtout de nature juridique, parce que les propriétaires des bois truffiers ne sont pas protegés par la loi contre les dommages, parfois très importants, causés par les chercheurs de truffes.

Il propose que les localités dans lesquelles on veut établir une truffière soient protégées par des dispositions analogues au droit de réserve de chasse. G. Gola.

Murrill, W. A., A collection of Philippine Polypores. (Leaflets of Philippine Bot. I. p. 262—271. 1908.)

The following species are noted with synonyms and distributional notes: *Coltrichia cinnamomea, Coriolopsis aneba, C. dermatodes, C. semilaccata, Coriolus atypus, C. maximus, C. murinus, C. vernicipes, Cycloporellus microcyclus, Earliella corrugata, Favolus tenuis, F. wightii, Hapalopilus gilvus, H. subrubidus, Inonotus elmerianus, Nigroporus vinosus, Polyporus coracinus, P. palensis, P. perula, Pycnoporus sanguineus, Rigidoporus surinamensis, Spongipellis luzonensis, Trametes caespitosa, T. luzonensis, Tromyces elmeri, Amau-*

roderma elmerianum, Elfvingia elmeri, E. tornata, Fomes semitostus, Ganoderma subtornatum. Nigrofomes melanoporus, Pyropolyporus caliginosus, P. pectinatus, P. williamsii, Daedalea amanitoides, D. hobsoni. Most of the above species have been described in the Bulletin of the Torrey Botanical Club volumes 31—34. R. J. Pool.

Murrill, W. A., Collecting and preserving Boleti. (Torreya. VIII. p. 50—55. 1908.)

Careful notes from the field specimens must be made because species characters disappear on drying. A blank form for field notes is given. Drawings in color, and photographs are recommended. In drying the specimens it is necessary to keep them in a current of air (hot air) until thoroughly dry. Dried specimens must be kept in tight boxes with camphor or naphthaline. A key to fifteen provisional groups of *Boleti* is given based upon as many species.

R. J. Pool.

Niessen, J., *Aphis Cardui* L. auf *Oenothera* L. (Marcellia. Vol. VII. 14 pp. avec 1 fig. 1908.)

L'auteur décrit et représente les déformations que l'*Aphis Cardui* L. avait provoquées sur un pied d'*Oenothera muricata* L., récolté par lui près d'Uerdigen (Rhin); les galles de cette espèce n'étaient connues jusqu'ici que sur le *Chrysanthemum leucanthemum* L. et sur le *Lithospermum officinale* L. R. Pampanini.

Trotter, A., Illustrazione di alcune galle cinesi provenienti dallo Shen-si settentrionale. (Marcellia. Vol. VII. p. 80—104. avec une planche (15 figures) et 6 figures. 1908.

L'auteur décrit 28 galles provenant du Shen-si septentrional (Chine), en faisant ressortir, en particulier, que l'*Andricus Targionii* Kieff. doit rentrer dans la faune cécidiologique de la Chine et doit être rayé de celle de l'Europe. R. Pampanini.

Tubeuf, C. von, Kranke Rettiche. (Naturw. Zeitschrift f. Land- und Forstwirtschaft. VI. 1908. p. 487—492. mit 7 Fig.)

Verf. macht einzelne weitere Mitteilungen über zwei schon früher mehrfach beobachtete und untersuchte Rettigkrankheiten, deren Erreger *Peronospora parasitica* nur ein fluorescirende Colonien bildendes Bacterium sind. Beide bewirken die Entstehung schwarzer Flecke im Inneren des Rettigs und machen denselben ungeniessbar. In der Schnelligkeit der Ausbreitung und Schädlichkeit wird die *Peronospora* vom Bacterium weit übertroffen.

Neger (Tharandt).

Voglino, P., Una nuova malattia sopra una pianta ornamentale. (Boll. Soc. Agricolt. Italiani. Vol. XIII. p. 460. 1908.)

L'auteur décrit une nouvelle maladie qui se développe sur les feuilles du *Centaurea candidissima*, et qu'il attribue à l'action de deux nouveaux Champignons qu'il décrit: *Pyrenochaeta Centaureae* Voglino, sp. n. et *Septoria Aderholdi* Voglino. R Pampanini.

Wulff, T., Studien über heteroplastische Gewebewucherungen am Himbeer- und am Stachelbeerstrauch. (Arkiv för Botanik. VII. N⁰. 14. 32 pp. Mit 7 Tafeln und 1 Textfig. 1908.)

I. Die Kalluskrankheit des Himbeerstrauches.

Seit einigen Jahren tritt in Mittel- und Südschweden auf gewissen Sorten des Himbeerstrauches („Hornet", „Superlativ") eine in der Literatur noch nicht erwähnte Kalluskrankheit auf, deren Morphologie, Anatomie und Entwicklung vom Verf. eingehend behandelt wird.

Die Jahrestriebe zeigen im ersten Sommer keine Spur von der Krankheit; erst wenn die fruktifizierenden Triebe im zweiten Sommer zu ergrünen anfangen, quellen vorwiegend in der unteren Stammhälfte, und ganz besonders an den Ansatzstellen der Blütenzweige, kallusähnliche Wucherungen hervor, die, anfangs isoliert, später zu grösseren Leisten von blumenkohlähnlichem Aussehen angehäuft sitzen. Die Blätter kräuseln sich und vergilben im Verlaufe der Krankheit und es findet keine oder nur spärliche Fruchtbildung statt. Unter Umständen treiben die Seitenzweige überhaupt nicht aus.

Die Kallusbildung hat ihren Ursprung im Phelloderm dicht an der Aussenseite der Hartbaststränge und ist eine Rindenwucherung ohne Sprosscharakter. Beim Hervorbrechen derselben werden primäre Rinde und Kork zersprengt. Aus dem undifferenzierten Kallusparenchym bilden sich später Tracheideninselchen aus. Noch später findet man im Geschwulstgewebe Bastbündelgruppen, die durch innerhalb des Bastbündelringes entstandene meristematische Zellenzüge nach aussen verdrängt worden sind. In älteren Kallusknäueln wird oft die sonst erloschene Tätigkeit des Kambiums stellenweise aufs neue ins Leben gerufen und entstehen auf der Grenze zwischen dem normalen Holzcylinder und der Geschwulst Partien eines grosslumigen, pathologischen „Frühjahrsholzes" mit tracheidenartigen Gefässen. — Die Markstrahlen beteiligen sich nicht an der Zellvermehrung in dem Geschwulst.

Verf. zählt die fraglichen Geschwüre wegen der Tracheidenknäuel und des pathologischen Frühjahrsholzes zu den heteroplastischen Hyperplasien.

Diese Krankheit scheint mit der von Card notierten „Cane-Knot", welche mehrere *Rubus*-Arten befällt, grosse Aehnlichkeit zu haben. Auch der von Sorauer (Handb. d. Pflanzenkr. 1907, Bd. I) erwähnte „Brombeerkrebs" bei wilden *Rubi* hat mit derselbe viele Homologien.

Verf. ist der Ansicht, dass man bei der vorliegenden Himbeerkallose mit einer durch überreiche Stickstoff- und Wasserzufuhr verursachten Hyperplasie zu tun hat.

Die einmal ausgelöste Neigung zur Geschwulstbildung kann durch Verpflanzung oder Bodenverbesserung erst nach ein paar Vegetationsperioden aufgehoben werden.

II. Maserbildungen am Stachelbeerstrauch.

Diese, vielleicht mit der von Sorauer (l. c.) erwähnten identische, vom Verf. in Schweden gefundene Krankheit tritt besonders an den basalen Partien der Kurztriebe auf. Ganze Sprosssysteme können zerstört werden. Die die eigentliche Grundmasse der Masern aufbauenden Maserspiesse haben ihren Ursprung in den stark hypertropischen Markstrahlen. Die Maserknäuel gehören ebenfalls zu den heteroplastischen Hyperplasien, sind aber als Sprossbildungen zu betrachten.

Die Stachelbeermaser ist eng verwandt mit der von Kissa

näher studierten Kropfmaserbildung bei *Pirus Malus chinensis*. Auch bei dem von Sorauer (Ztschr. f. Pflanzenkrankh. 1891) beschriebenen „Krebs an *Ribes nigrum*" handelt es sich um Markstrahlenhyperplasien.

Die Ursache der Stachelbeermaser ist nicht parasitärer Natur; vielmehr beruht auch diese Krankheit wahrscheinlich auf abnormer Anhäufung von plastischem Material.

Zuletzt macht Verf. einige allgemeine Bemerkungen zur pflanzenpathologischen Nomenklatur, namentlich über den Begriff „Krebs."

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., En af namnförbistring hotad *Taraxacum*-form. Gamla former med nya namn. [Eine von Namensverwirrung bedrohte *Taraxacum*-Form. Alte Formen mit neuen Namen]. (Med. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIII. p. 70—74. 1907.)

Von den vier Namen, die der vom Verf. im J. 1889 publizierten var. *patulum* von *Taraxatum officinale* nachträglich gegeben worden, sind nur **tenebricans* Dahlst. (und *T. Gelertii* Raunk. ex parte nach Dahlstedt) mit derselben wirklich synonym, dagegen gehören *T. laevigatum* Willd. und *T. intermedium* Raunk. nicht dazu.

T. Dahlstedtii Lindb. fil. ist identisch mit der als f. *gibbiferum* des *T. off.* *α genuinum* Koch (Medd. Soc. F. F. F. XVI. p. 112) vom Verf. beschriebenen Form. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., En för Finland ny *Taraxacum officinale*-form, *T. laeticolor* Dahlst. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIII. p. 75. 1907.)

Diese aus dem südlichen und östlichen Schweden bekannte Form wurde vom Verf. in Helsingfors beobachtet.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., Hieraciologiska meddelanden. 5. Tillägg till södra Finlands *Hieracium*-flora. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIV. p. 142—144. 1908.)

Neu beschrieben werden: *H. umbricola* Sael. var. *pinetorum*, *H. ventricosum* Norrl. f. *majoriceps*. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., Några lapska *Taraxacum*-former. [Einige lappländische *Taraxacum*-Formen]. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIII. p. 108—112. 1907.)

Folgende in den Kemi und Enontekis Lappmarken von Forstmeister Justus Montell gefundene neue *T.*-Formen werden vom Verf. beschrieben:

T. simulum (zur Formengruppe *ceratophorum* von *T. off.* var. *patulum* Brenn.); *T. lobulatum*, *T. parciflorum* und *T. oxylobium* (die 3 letzten verwandt mit *T. croceum* Dahlst.).

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., Nya lapska *Taraxacum*-former. [Neue lappländische *Taraxacum*-Formen]. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIV. p. 74—76. 1908.)

Beschreibung der neuen Formen *T. densiflorum* und *T. humile*, beide in Kemi Lappmark von J. Montell eingesammelt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., Några *Linnaea*-former i Finland. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIV. p. 89—97. 1908.)

Vom Verf. ausgeführte Untersuchungen der im Kirchspiel. Ingå, Nyland, vorkommenden *Linnaea*-Formen ergaben, dass nur zwei von denselben in Wittrock's bekanntem Werke: „Linnaea borealis L. Species polymorpha et polychroma", beschrieben und abgebildet sind.

Als neu werden folgende Formen beschrieben:

Linnaea jugosa, L. subjugosa, L. tenuisulcata, L. subsulcata, L. foveolata, L. subconfluens, L. sulcata.

Verf. macht aufmerksam auf gewisse Eigentümlichkeiten bezüglich der äusseren Skulptur der Krone (Faltungen der Kronenwand), die er bei mehreren Formen fand, und die bei näherer Untersuchung die Vielseitigkeit der Art vielleicht von einer neuen Seite beleuchten werden.

Bei der f. *amoenula* Wittr. fand Verf. sehr variirende Farbenverhältnisse der Krone: Gelb, Rot und Weiss ersetzen einander in wechselnder Weise. Grevillius (Kempen a. Rh.)

Brenner, M., Några *Taraxacum officinale*-former, dels nya, dels tidigare kända, nu utförligare beskrifna. [Einige *Taraxacum officinale*-Formen, teils neue, teils früher bekannte, jetzt ausführlicher beschriebene]. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIV. p. 22—26. 1908.)

Folgende neue, in West-Nyland gefundene Formen werden beschrieben:

T. apicatum, T. stenoglossum, T. revertens und *T. falcatum.* Ausserdem werden die schon bekannten *T. gibbiferum* Brenn., *T. uncinatum* Brenn. und *T. medians* Brenn. ausführlich beschrieben.

In Nyland sind auch die früher aus Schweden bekannten *T. Kjellmani* Dahlst. und *T. interruptum* Dahlst. gefunden worden.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

Brenner, M., Nya växtfynd från västra Nyland, hufvudsakligen från Ingå. [Neue Pflanzenfunde aus West-Nyland, besonders Ingå]. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIV. p. 76–81. 1908.)

Ergänzungen zu E. Hisinger's Flora Fagervikiensis (Notizen der Soc. pro F. F. F. 1857.) Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., Några växtsynonymiska data. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIII. p. 86—92. 1907.)

Betrifft die Synonymie verschiedener *Hieracium*-Formen und einiger Formen von *Taraxacum, Euphrasia, Chenopodium, Alnus* und *Juncus.* Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., Om tallens och granens kortbarriga former. [Ueber die kurznadeligen Formen der Kiefer und der Fichte]. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIII. p. 35—37. 1907.)

Auf Grund von Beobachtungen und Kulturversuchen spricht Verf. die Ansicht aus, dass *Pinus silvestris* f. *brevifolia* oder *brachyphylla* und *Picea excelsa* f. *brevifolia* keine systematische Bedeutung

haben, weil keine Grenze zwischen längeren und kürzeren Nadeln gezogen werden kann, und weil die Länge der Nadeln je nach den äusseren Bedingungen, besonders den Nahrungsverhältnissen sehr variabel ist. — Auch bei *Pinus sylvestris* f. *lapponica* kann die Nadellänge variiren. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., Periodiska aberrationer hos granen (*Picea excelsa* (Lam.) Link). (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIV. p. 36—38. Mit 1 Tafel. 1908.)

In West-Nyland wurde eine Fichte angetroffen, deren unterster Teil Zweige von der *virgata*-Form trug, während oberhalb desselben *oligoclada*-ähnliche Zweige ausgingen, die jedoch mit kurzen, knäuelartig angehäuften Seitenzweigen versehen waren. Noch höher folgte eine Region von stark verlängerten Jahrestrieben mit noch kürzeren und schwächer verzweigten Seitentrieben, aber ohne Zweigknäuel; schliesslich kam an dem Gipfel wieder eine Anhäufung von kurzen und verdickten Zweigen. An diesem Individuum wechseln also die *virgata*- und *oligoclada*-Formen mit einer dritten Zweigform ab, die Verf. als f. *nodosa* bezeichnet.

Diese periodischen, pathologischen Erscheinungen sind nach Verf. wahrscheinlich durch zeitweilige Störungen bei der Nahrungsaufnahme verursacht worden.

Ein zweites, im unteren Teil kurznadeliges und schwaches Individuum zeigte im Gipfelteil einen üppigen Wuchs mit längeren Nadeln.

Durch diese, sowie durch frühere vom Verf. gemachte Beobachtungen scheint es nach ihm hervorzugehen, dass die mit den Namen *virgata, oligoclada, brevifolia* und *glomerulans*, resp. *nodosa* bezeichneten Formen keine systematischen Einheiten, sondern nur zufällige, durch äussere Umstände hervorgerufene Abnormitäten bei Individuen der systematischen Gruppe *Picea excelsa* (Lam.) Link sind.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

Brenner, M., *Picea excelsa* f. *oligoclada* Brenn. i Ingå och f. *virgata* Jasq. i Snappertuna. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIII. p. 37—39. 1907.)

Von drei in West-Nyland gefundenen, näher beschriebenen Bäumen der *Picea excelsa* f. *oligoclada* hatte einer infolge von Verstümmelung und ungünstigen Nahrungsverhältnissen sich aus der f. *typica* in f. *oligoclada* verändert. Grevillius (Kempen a Rh.).

Brenner, M., *Rosa opaca*-former i Ingå. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIV. p. 128--130. 1908.)

Die Hauptmenge der *Rosa opaca* Fr. besteht in Ingå, Nyland, aus *R. virens *venosa* Sw. und *R. virentiformis *Matssonii* var. *canula* Almqv., ein geringerer Teil gehört zu *R. virens *limitata* Matss., *R. virentiformis *collinalis* Matts., *R. virentiformis *Matssonii* var. *laetula* Almqv. und var. *firmula* Almqv.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Fischer, J., Bemarkninger om Floraen: Bjerre Herred. [Notes on the flora in Bjerre district, Jutland]. (Bot. Tidsskrift. XXVIII. 3. 1908. p. XXXVII—XL.)

Notes the occurrence of some rare plants in the district of

Bjerre in the south-eastern part of Jutland (Denmark); they are of special interest as being based upon observations during 20—25 years, and show that some plants have been diminished in number or even have disappeared, while others are on the increase.

C. H. Ostenfeld.

Heintze, A., Växtgeografiska anteckningar från ett par färder genom Skibottendalen i Tromsö amt. [Pflanzengeographische Aufzeichnungen aus Reisen durch das Skibotten-Tal im Amt Tromsö]. (Arkiv för Botanik. VII. N⁰. 11. 77 pp. 1908.)

Die Untersuchungen beziehen sich auf die Vegetation der Kieferzone (*Pinus silvestris* L. var. *lapponica* Fr.) und der Birkenzone (*Betula odorata* Bechst.) des im arktischen Norwegen gelegenen Skibotten-Tales.

Ein sehr interessantes Kapitel widmet Verf. der pflanzengeographischen Nomenklatur. Die einschlägigen Fragen werden hier z. T. nach ganz neuen ökologischen Gesichtspunkten behandelt. Ein besonderes Gewicht wird auf den Unterschied zwischen geschlossener und offener Vegetation gelegt. In einer offenen Vegetation sind die verschiedenen Arten und Individuen voneinder ganz unabhängig; erst in einer geschlossenen Vegetation treten gegenseitige Beschattung, Windschutz, Raumbeschränkung etc. ein. Die von diesen gegenseitigen Beziehungen herrührenden, bis jetzt wenig beachteten Eigentümlichkeiten im Bau der formationsbildenden Pflanzen nennt Verf. „sociale Anpassungen"; diese sind also nicht durch klimatische oder edaphische Faktoren, sondern durch die Einwirkung der Arten und Individuen aufeinander entstanden. Als solche Anpassungen bezeichnet Verf. z. B. die Streckung der Achsen und Blätter in vertikaler Richtung mit Exposition der Assimilationsorgane nach den Seiten, unter anderen bei den formationsbildenden Hydrophyten, ferner den starken negativen Geotropismus des Stammes bei den Formationspflanzen.

Unter den socialen Pflanzenarten können mehrere Typen unterschieden werden, so der Fichten-Typus (*Picea excelsa, Hippuris vulgaris, Polytrichum commune* etc.), der Gras-Typus (Gräser, *Ranunculus Lingua* etc.), der Strauch-Typus (*Fagus silvatica* und die meisten anderen Bäume, viele Sträucher und Reiser). Als Typen der nicht-socialen Arten werden angeführt: niederliegende Sträucher und Kräuter; Rosettenpflanzen; Rasengräser; der „Lebermoostypus".

Ein Pflanzenverein (Växtsamhälle) wird folgendermassen charakterisiert. In der höchsten Vegetationsschicht besitzen die Arten sociale Anpassungen. Die Vegetation ist gesetzmässig und gleichförmig und besteht gewöhnlich aus einer oder wenigen herrschenden Arten, die aufrecht wachsen und etwa dieselbe Höhe erreichen. Die Individuen beschatten einander in der Regel. Der Unterwuchs kann von wechselnder Beschaffenheit sein, enthält aber zum grossen Teil Typen mit vegetativer Exposition nach oben.

Vegetation ist also ein weiterer Begriff als Pflanzenverein oder Formation: der Pflanzenverein ist eine Vegetationsform.

Bei Behandlung der Vegetationsverhältnisse eines Gebietes muss man deshalb von den grösseren, mehr gleichmässigen Vegetationen ausgehen, gleichgültig ob diese geschlossen oder offen sind.

Verf. unterscheidet folgende Vegetationsgruppen:

A. Naturvegetationen.

I. Herrschende Vegetationen: a. Waldvegetationen, b. Hei-

devegetationen, c. Vegetationen der Torfböden (Myrvegetationen), d. Lakustrine Veg., e. Marine Veg.

II. Lokale Vegetationen: a. Felsenweg, b. Veg. auf Flugsandfeldern und Dünen, c. Veg. auf alpinen nackten Böden (barmarker).

III. Randvegetationen: a. Uferveg., b. Meeresuferveg.

B. Kulturvegetationen.

a. Aecker, b. Wiesen, c. Veg. der Kulturgrenze.

Bezüglich der vom Verf. benutzten Bezeichnungen sei im Uebrigen erwähnt, dass es, wie er bemerkt, wohl am richtigsten ist, die grossen pflanzengeographischen Gebiete „Regionen", die Höhengürtel „Zonen" zu benennen.

Betreffs der detaillierten Beschreibung der in dem untersuchten Gebiete vorhandenen Vegetationen muss auf das Original verwiesen werden.

Eingehend wird das Auftreten von Hochgebirgsarten in der Nadelwaldzone des Gebietes bis an die Meeresküste herab besprochen. Diese Kolonien werden nach Verf. von den Hochgebirgsgegenden fortwährend rekrutiert. Verbreitung durch den Wind ist dabei am wichtigsten; nur für die Kolonisation der Bachufer und vielleicht auch gelegentlich der Meeresufer dürfte eine Verbreitung die Bäche herunter, besonders zur Zeit der Schneeschmelze, von Bedeutung sein. Einige Hochsgebirgsarten, wie *Cerastium vulgare *alpestre, Astragalus alpinus,* können durch Haustiere in die Täler verbreitet werden.

Die alpinen Arten treten an sehr verschiedenartigen Standorten in der Nadelholzzone auf, bilden aber immer eine offene Vegetation, oft mit fleckenweise nacktem Boden. Die eigentlichen Hochgebirgspflanzen sind Lichtpflanzen und können sich deshalb nur auf offenem Boden behaupten. — Anderseits kommen auch Meeresuferpflanzen in den Hochgebirgsgegenden vor; so wächst *Elymus arenarius* bei Kummavuopio in Torne Lappmark auf offenen Sandfeldern ca. 510 m. ü. d. M. Auch mehrere Tieflandspflanzen steigen an geschützten Stellen oft sogar in die alpine Zone hinauf.

Alle diese Vorkomnisse von Pflanzen oberhalb oder unterhalb ihres eigentlichen Verbreitungsgebietes beruhen nach der Ansicht des Verf. nicht auf allgemeinen klimatischen, sondern auf rein lokalen Ursachen, und zwar steht im arktischen Norwegen das Auftreten der Hochgebirgspflanzen in den unteren Zonen in Zusammenhang teils mit günstigen Verbreitungsverhältnissen, teils mit der Möglichkeit, sich in offenen Vegetationen festzusetzen.

Ausführlich werden die Einwanderungswege einiger Arten nach dem arktischen Norwegen besprochen. Verf. ist der Ansicht, dass die beiden analogen hochnordischen Formen der Kiefer und der Fichte, *Pinus silvestris* v. *lapponica* und *Picea excelsa* f. *fennica,* nördlich des Bottnischen Meerbusens nach Westen eingedrungen sind. Die Kiefer wäre also auf zwei verschiedenen Wegen — die Hauptform von Süden — in Skandinavien eingewandert. Dasselbe gilt von verschiedenen anderen Arten. So wird z. B. näher ausgeführt, dass *Polemonium coeruleum *campanulatum* vorwiegend durch Finnländer, die auf den Markt fahren, und durch deren Zugtiere auf demselben nördlichen Wege nach Schweden und Norwegen eingeführt worden ist; auch die Lappländer mit ihren Renntieren haben zur Verbreitung beigetragen. — Auch *Veronica longifolia, Rubus arcticus, Carex festiva* sind durch Lappländer und Finnländer nördlich des Bottnischen Meerbusens verbreitet worden. — Andere Arten sind über Südfinnland westwärts nach Schweden

eingewandert; so ist *Geranium bohemicum* höchstwahrscheinlich durch finnische Emigranten in den 16ten und 17ten Jahrhunderten mit Roggen eingeschleppt worden.

Am Schlusse wird ein Verzeichniss der Phanerogamen und Gefässkryptogamen in den Kiefer- und Birkenwaldzonen des Skibotten-Tales gegeben. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Omang, S. O. F., Beiträge zur Kenntnis der südnorwegischen *Oreadea*. (Nyt. Mag. f. Naturvid., Kristiania, XLVI. 1908. p. 381—434.)

In this paper the author describes a number of new *Hieracia* of the group *Oreadea* Fr. and gives a survey of the distribution of this group in the southern parts (Telemarken, Hardanger, Ryfylke and Saetersdalen) of Norway.

The species dealt with are enumerated below and the new-described forms are given under each of them; those bearing no author-name are due to Mr. Omang.

H. Schmidtii Tausch { **eucrinodes*, v. *dyschoritum*, v. *plateiodes*; **alfitodes*; **riukanense* }
H. crinigerum Fr. { **chrysops*; **argaeolum* }
H. argenteum Fr.
H. rosulatum Lindebg.
H. saxifragum Fr. { **epibalium*, v. *cichloides*; **lepidolytes*, v. *mecedanum* }
H. oreades Fr. { **foldense*, v. *tiodlingense*, v. *dysconiodes* }
H. farinosum (Lindebg.)
H. Lindebergii Nym.
H. rufescens Fr. . . **alopecodes*
H. norvegicum Fr. { **haploeshemon*; **viniense*; **norvegicum* Fr., v. *apoclitum*. }

C. H. Ostenfeld.

Trinchieri, G., Arboricole di Sicilia. (Bull. Orto bot. Univ. di Napoli. Vol. II. p. 1—22. Tav. III. 1908.)

Après avoir dit ce qu'on sait de l'histoire de la flore „arboricole" en Italie et fait remarquer que ces connaissances se réduisent à peu près à rien pour les îles italiennes, M. Trinchieri énumère les plantes „arboricoles" et leurs substratums d'après des observations en Sicile, à Catane, à Messine et dans leurs environs.

Plusieurs des substratums qu'il indique sont nouveaux pour la flore arboricole italienne, entre autres le *Cupressus sempervirens* et le *Sophora japonica* qui étaient considérés comme étant réfractaires à l'égard de cette flore. En outre, dans cette liste sont représentées 9 familles, 29 genres et 58 espèces qui jusqu'ici n'étaient pas encore énumérées dans la flore „arboricole" italienne. R. Pampanini.

Trotter, A., Ulteriori osservazioni e ricerche sulla Flora irpina. (Malpighia. Vol. XXII. p. 64—72. 1908.)

Cette quatrième contribution à la connaissance de la flore du territoire d'Avellino enrichit cette flore d'une cinquantaine d'espèces et variétés remarquables, parmi lesquelles les variétés nouvelles suivantes: *Orchis ustulata* L. var. nov. *angustiloba* Trotter, *Digitalis Di-Tellae* (*D. ferrugineo* × *micrantha*) Trotter, hybrid. nov., *Hedreanthus graminifolius* L. var. nov. *macranthus* Trotter, *Chrysanthemum segetum* (L.) var. nov. *integratum* Trotter, *Helichrysum litoreum* Guss. nov. var. *apulum* Trotter. L'auteur fait remarquer que dans l'Apennin méridional persistent des éléments littoraux sporadiquement parsemés dans la région centrale et souvent à des altitudes remarquables; si leur présence s'explique facilement par le climat maritime dont jouit l'Apennin méridional, on n'en ignore pas moins d'où elles proviennent. R. Pampanini.

Vaccari, A., Aggiunte alla Flore dell'Archipelago della Maddalena (Sardegna). (Malpighia. Vol. XXII. p. 15—24. 1908.)

Dans ce troisième supplément à sa Flore de l'Archipel de la Maddalena (Sardaigne), l'auteur précise la distribution des nombreuses espèces parmi les moins communes, dont 30 sont nouvelles pour l'archipel et 9 pour la Sardaigne. R. Pampanini.

Wiinstedt, K., *Trifolium filiforme* L. (*T. micranthum* Viviani). (Bot. Tidsskrift. XXVIII. 3. 1908. p. XXXV.)

Wiinstedt, K., *Sagina procumbens* × *subulata*. (Ibidem. p. XXXVII.)

Records of the two above mentioned rare plants of the Danish flora with notes on their characters. C. H. Ostenfeld.

Grégoire, A., Contribution à l'étude de l'altération des tourteaux d'Arachide. (Bull. de l'Inst. chim. et bact. de l'Etat, à Gembloux, 1908. N⁰. 75. p. 44—45.)

Tous les tourteaux défectueux examinés par l'auteur, avec la collaboration de T. Hendrick et E. Carpiaux, ont une teneur en sucre (glucose) inférieure à 6⁰/₀ de la matière organique exempte de graisse et une acidité de la graisse supérieure à 60⁰/₀ (en acide oléique). Henri Micheels.

Personalnachrichten.

Dr. **Hans Hallier** hat am ersten Oktober seine Stellung a. d. bot. Staatsinstituten in Hamburg niedergelegt. Dr. **W. Heering**, Altona wurde an seiner Stelle als wiss. Mitarbeiter a. d. Institute berufen und mit der Verwaltung der Herbarien betraut.

Died: **George Nicholson** at Richmond on September 20th.

Ausgegeben: 8 Dezember 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden

Band 108. Nr. 24. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 24.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 50.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6. des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Guttenberg, H. von, Ueber den Bau der Antennen bei einigen *Catasetum*-Arten. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien; math. naturw. Kl. Bd. CXVII. Abt. I. März 1908. 22 pp. Mit 2 Doppeltaf.)

In Ergänzung der Haberlandt'schen Untersuchungen über die Sinnesapparate an den Antennen einiger *Catasetum*-Arten zur Perzeption mechanischer Reize nahm Verf. Gelegenheit, eine grössere Zahl von Arten, welche teils symmetrische teils asymmetrische Antennen besitzen, daraufhin zu untersuchen. Er fand bei den Arten *C. barbatum, cernuum, fimbriatum, ornithorhynchos* und *Trulla* einen völligen Mangel an Fühlpapillen entsprechend dem von Haberlandt an einer nicht näher bestimmten *Catasetum*-Art aufgefundenen Typus. Die Antennen fungieren hier als Ganzes wie Fühlborsten, deren Hebelfunktion durch verschiedene Versteifungseinrichtungen der vorragenden Teile (Membranverdickung, Verholzung) oder durch Verdünnung am Gelenkstiel oder durch eine Kombination beider Einrichtungen begünstigt wird.

Den höher angepassten Typus stellen die Arten mit mehr oder minder reichlich vorhandenen Fühlpapillen dar wie *C. callosum, Darwinianum, tridentatum* u. a. Beide Typen sind durch verschiedene Uebergänge miteinander verbunden, auf welche hier ebensowenig wie auf die detailierte anatomische Charakteristik der unter-

suchten Arten des näheren einzugehen ist. Zwei sorgfältig ausgeführte Doppeltafeln erläutern die anatomischen Befunde.

K. Linsbauer (Wien).

Netolitzky, F., Bestimmungsschlüssel und Anatomie der einheimischen Dikotyledonenblätter. Kennzeichen der Gruppe II: Drüsenkrystalle. (Wien, Verl. M. Perles. 8°. 262 pp. 1908.)

Im Anschlusse an einen Bestimmungsschlüssel der einheimischen Dikotylenblätter, welche durch den Besitz von Raphiden ausgezeichnet sind, liegt nunmehr auch die Bearbeitung der umfangreichen Gruppe mit Drüsenkrystallen vor. Mit staunenswertem Fleisse hat Verf. hauptsächlich auf Grund eigener Untersuchungen an Herbarmaterial und Drogenpulvern einen Bestimmungsschlüssel dieser Blätter auf anatomischer Grundlage ausgearbeitet, der nicht allein für den Pharmakologen unentbehrlich sein dürfte, sondern auch für den Anatomen und Systematiker wertvolle Angaben bringt. Hauptsächlich wurden solche Merkmale als diagnostische Kennzeichen verwertet, welche sich auch an Pulvern auffinden lassen (Trichome, Stomata etc.). Dass es nicht immer möglich ist, nahestehende Arten auf Grund der anatomischen Blattmerkmale zu unterscheiden, liegt in der Natur der Sache begründet. Sehr zweckmässig scheint dem Ref. eine Zusammenstellung von 120 Pflanzen, von denen Verf. Vergleichspraeparate herzustellen empfiehlt. Wenngleich ein solcher Stock von Praeparaten Zeichnungen zum guten Teil ersetzen kann, so wäre doch eine etwas grössere Zahl von Abbildungen sehr erwünscht. K. Linsbauer (Wien).

Beauverie, J., Contributions à l'étude des grains d'aleurone et particulièrement des globoïdes. (Ann. des Sc. nat. Bot. 9e Ser. T. VIII. p. 147—175. 1908.)

Grâce aux réactions métachromatiques des globoïdes, l'évolution de ces corps a pu être suivie dans la maturation de la graine et au cours de la germination. La propriété métachromatique est due à la substance organique azotée du globoïde, voisine de la volutine, découverte par A. Meyer chez *Spirillum volutans*.

Pour caractériser les granules métachromatiques, on peut se servir: 1⁰ de colorations faites sur les cellules vivantes par le bleu de méthylène ou le rouge neutre qui laissent les globoïdes incolores ou 2⁰ après fixation, à l'aide de couleurs basiques d'aniline allant du bleu au violet, qui donnent des réactions métachromatiques.

Dans les graines mûres de Ricin et de Courge, les globoïdes sont groupés autour du cristalloïde, leur partie périphérique se colore plus que le centre. Dans la graine de Lupin blanc, on trouve la substance à l'état de granules ou de bâtonnets dans le réseau protoplasmique. Dans les graines de *Vitis* et de *Bertholletia*, on rencontre de petits globoïdes sphériques et d'autres plus gros mamelonnés.

En suivant la formation des grains d'aleurone pendant la maturation de la graine on voit apparaître les globoïdes sous forme de granulations métachromatiques dans des vacuoles où plus tard se forment les cristalloïdes. Dans la graine en germination: 1⁰ chez le Ricin, les globoïdes se fragmentent en se gonflant autour du cristalloïde qui se divise avant de se dissoudre: 2⁰ chez la Courge, en

même temps que s'agglomère la matière des cristalloïdes, celle des globoïdes forme des amas mamelonnés, particulièrement volumineux dans l'assise sous-épidermique des cotylédons; 3⁰ dans le Lupin, les granules métachromatiques se répartissent sans s'agglomérer dans la substance où ont d'abord disparu les grains d'aleurone.

Les globoïdes peuvent exister en dehors des grains d'aleurone dans les téguments et dans les autres tissus de la graine. Des granules d'une substance analogue se rencontrent d'ailleurs dans les assises nourricières de l'anthère.

La plupart des réactions fondamentales de la volutine indiquées par A. Meyer se reproduisent avec les globoïdes, mais quelques autres ne sont pas identiques dans les deux cas. Il est logique de conclure que l'on a affaire à des substances voisines l'une de l'autre, mais non identiques. Il y a des volutines et non une seule volutine.

C. Queva.

Bruce, A. N., On the Distribution, Structure and Function of the Tentacles of *Roridula*. (Notes of the Royal Botanic Garden, Edinburgh. N⁰. XVII. 1907. p. 83—98. with 2 plates.)

A detailed account of the external appearance and structure of the leaves of *R. Gorgonias* and *R. dentata* are given with special reference to the distribution of tentacles. The tentacles are similar in structure in both species. In the larger ones the pedicel consists of three cell-rows but vascular tissue is absent. The ovoid head is similar in structure to the pedicel and is covered externally with glandular cells which are united to the anterior cells by their inner surfaces but are free from each other laterally: there are no poses for the extrusion of the secretion. In the smaller tentacles the number of cell-rows is diminished, the smallest consisting only of one cell-row the lower cells of which are elongated to form the pedicel while the upper cells are flattened to form the glandular head.

The tentacles are droseraceous in structure and show more primitive features than the other genera of the family. A series showing gradual increase of complexity is described. In the largest tentacles occurring just behind the apex of the leaf there is sometimes a slight development of tracheid tissue and in the tentacle terminating the leaf the tracheids extend halfway up the pedicel. The tentacle of *Drosera* can be considered to be derived from a type resembling that of *Roridula*. Confirmation of the view that the lower part of the tentacle of *Drosera* represents a prolongation of the leaf is supported by the terminal tentacle of *Roridula*, of which the basal part of the tentacle is a part of the tissue of the leaf, while the upper part is of the nature of a hair. The power of movement of the tentacle is absent in *Roridula* and in *Drosera* is limited to the basal part. The tall marginal tentacles are probably losing their digestive function and becoming of the nature of catching tentacles: sessile glands are absent from the leaf.

The primitive form of droseraceous tentacle was a hair and the sessile glands of *Drosophyllum* were probably derived from the pedicellate form. In *Drosophyllum* the stalked tentacles probably function for attracting insects while digestion is carried on by the sessile glands.

Albumin placed on the glands situated at the back of the midrib was completely digested but no digestion took place at the leaf margin. The structure of the stem and root is also described.

M. Wilson.

Henslow, G., On the Origin of di-trimerous Whorls among the Flowers of Dicotyledons. (Transactions of the Linnaean Society of London, Vol. VII. Pt. 9, 2nd series, Botany. 1908. p. 153—162. with 2 figures.)

The di-trimerous whorls occurring in the flowers of Dicotyledons have been derived from the $\frac{2}{5}$ phyllotaxis, the two circles of three members each corresponding to a single cycle of the $\frac{2}{5}$ divergence. In Monocotyledons each ternary whorl corresponds to a single cycle of the $\frac{1}{3}$ divergence. Examples are quoted from the *Ranunculaceae, Berberidaceae, Polygonaceae* and other orders.

M. Wilson.

Montemartini, L., La spiga del grano in rapporto colla selezione. (Atti R. Istituto Bot. Pavia. Ser. II. Vol. XIII. p. 231—255. 1908.)

Dans le but d'étudier les lois de la variation et de l'hérédité dans le Blé, M. Montemartini, dans cette note préliminaire, montre quelle méthode il a suivi dans ses recherches pour voir quelles sont les relations entre les divers caractères de l'épi du Blé et suivant quelles lois ils varient. Les caractères des graines les plus importants soit au point de vue du commerce, soit surtout au point de vue de la reproduction sont: le poids, la densité, le volume, l'épaisseur de la couche du gluten, le développement de l'embryon, la germinabilité et la durée de la germination. Après avoir résumé en 12 tableaux synoptiques les données qu'il a obtenues dans ces recherches au sujet de plusieurs variétés de Blé, il arrive aux conclusions suivantes.

Dans chaque épi, l'ensemble du poids de toutes les graines de chaque épillet augmente avec progression depuis la base jusqu'à une certaine hauteur au-dessus de laquelle elle diminue à mesure qu'on s'approche du sommet. Le nombre des graines mûres de chaque épillet varie aussi dans la même proportion; de sorte que l'épillet qui pèse le plus a aussi le plus grand nombre de graines.

Cet épillet, le plus fructifère, correspond au point de l'épi où la puissance reproductive est la plus grande, c'est-à-dire, normalement, entre le tiers inférieur et la moitié de l'épi, rarement (comme, p. ex., dans la variété *Cologna Venata*) plus haut vers la moitié.

Dans les variétés aristées, la position de cet épillet correspond à peu près à la région où les arètes atteignent la plus grande longueur.

Les graines les plus lourdes et les plus grosses ne se rencontrent pas toujours dans cet épillet le plus fructifère, et parfois elles représentent le produit anormal d'épis et d'épillets anormaux ou malades.

La densité est en proportion inverse de la profondeur de la couche du gluten: le plus souvent les graines dont la densité est plus faible et dont la couche de gluten est moins dévéloppée sont celles de la partie moyenne de l'épi.

Les grains qui germent le plus facilement sont les moins gros, les plus denses, à couche de gluten moins profonde, et, à ce qu'il paraît, à embyron moins dévéloppé: ce sont les grains de la partie terminale de chaque épi (et souvent aussi ceux de la partie inférieure) et les grains terminaux dans les épillets à plusieurs grains.

R. Pampanini.

Vouk, V., Einige Versuche über den Einfluss von Aluminiumsalzen auf die Blütenfärbung. (Oesterr. bot. Zeitschr. VI. 8 pp. 1908.)

Vergleichende Untersuchungen über die Wirkung von K- und Al-Salzen auf die Blütenfarbe. Die Umwandlung der roten Blütenfarbe der corollinischen Kelchblätter von *Hydrangea hortensis* in die blaue steht mit der Qualität und Quantität der wirksamen Salze in Zusammenhang. Kaliumalaun wirkte günstiger als Aluminiumsulfat u. zw. am besten in 1$^0/_0$ Lösung. Die Blütenfarbe von *Phlox decussata* liess sich weder durch Kaliumalaun noch durch Aluminiumchlorid beeinflussen. K. Linsbauer (Wien).

Börgesen, F., The *Dasycladaceae* of the Danish West Indies. (Botanisk Tidskrift. XXVIII. Köbenhavn 1908. p. 271—283. mit 9 Abbild.)

Er werden verschiedene von Abbildungen begleiteten Mitteilungen über die Synonymik, Systematik und Morphologie folgender Dasycladaceen gegeben: *Neomeris annulata* Dickie, *Batophora Oerstedi* J. Ag., *Acetabularia Caliculus* Quoi et Gain., *A. crenulata* Lam. und *Acicularia Schenckii* (Möb.) Sohns. N. Wille.

Börgesen, F,, The species of *Avrainvilleas* hitherto found on the shores of the Danish West Indies. (Videnskab. Meddelelser fra den naturhist. Forening i Kobenhavn. 1908. p. 27—44. Tab. III.)

In dieser Abhandlung werden die folgenden westindischen Arten: *Avrainvillea comosa* (Bail. et Harv.) Murray et Boodle, *A. nigricans* Dcne., *A. Mazei* Murray et Boodle, *A. asarifolia* Börgesen n. sp. und eine nicht sicher bestimmbare Art genau beschrieben und ihre Zellstruktur durch Abbildungen erläutert. Zuletzt wird es durch genaue Untersuchung des äusseren und inneren Baues nachgewiesen, dass die früher als *Flabellaria luteofusca* Crouan beschriebene Alge als *Cladocephalus luteofuscus* (Crouan) Börgesen bezeichnet werden muss. N. Wille.

Foslie, M., Algologiske Notiser. V. (Det kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1908. N⁰. 7. Trondhjem 1908. 20 pp.)

Verf. giebt, nach weiteren Untersuchungen reichlicheres Materiales, completierende und korrigierende Bemerkungen zur Systematik und Nomenklatur folgender Arten: *Lithothamnion* (*Epilithon*) *mediocre* Fosl. et Nich., *L.* (*Epilithon*) *marginatum* Setch. et Fosl., *L.* (*Epilithon*) *Rosanoffii* Fosl., *L. laeva* (Strömf.) Fosl., *L. tahiticum* Fosl., *L. prolixum* Fosl., *L. aemulans* Fosl. et Howe, *L. heteromorphum* Fosl., *Phymatolithon polymorphum* (L.) Fosl. f. *intermedia* Fosl., *Clathromorphum compactum* (Kjellm.) Fosl., *Lithothamnion tophiforme* Ung. f. *flabellata* Fosl., *Melobesia farinosa* Lamour. f. *Solmsiana* (Falhb.) Fosl., *Lithophyllum* (*Carpolithon*) *tasmanicum* Fosl., *L.* (*Carpolithon*) *paradoxum* Fosl., *L. Chamaedoris* Fosl. et Howe, *L(?) muricatum* Fosl., *Mastophora Lamourouxii* Decn. f. *plana* (Sond.) Fosl. und *Mastophora* (*Lithoporalla*) *melobesioides* Fosl.

Zuletzt teilt Verf. mit, dass die *Corallinaceae* in 2 Unterfamilien: *Lithothamnioideae* und *Corallinoideae* geteilt werden mussen. Die *Lithothamnioideae* teilt Verf. wieder in 2 Tribus: *Lithotham-*

nieae mit mehrporigen und *Melobesieae* mit einporigen Sporangienconceptakeln. N. Wille.

Foslie, M., Remarks on *Lithothamnion murmanicum*. (Det kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1908. N⁰. 2. Trondhjem 1908. 8 pp. und 2 Tafl.)

Elenkin hat früher behauptet, dass *Lithothamnion vardöense* Fosl. mit *L. murmanicum* Elenk. identisch sein soll und dass der letztere Name Prioritätsrecht hat. Verf. weist nach, dass *L. murmanicum* Elenk. mit *L. breviaxe* Fosl. identisch sein muss und von *L. vardöense* Fosl. verschieden sei. Auf den zwei Tafeln werden ausgezeichnete Fotografien von *L. breviaxe* Fosl. und *L. vardöense* Fosl. gegeben. N. Wille.

Hagem, O., Beobachtungen über die Gattung *Urospora* im Kristianiafjord. (Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. XLVI. Kristiania 1908. p. 289–300. Tafel I.)

Bei der biologischen Station in Dröbak im Christianiafjord treten in den Frühjahrmonaten März und April, wenn das Wasser noch kühl ist, zwei *Urospora*-Arten (*U. elongata* (Rosenv.) Hagem und *U. Wormskioldii* (Mert.) Rosenv.) auf, die sonst nur vom Eismeere bekannt sind. Ueber das Vorkommen und über die Struktur dieser beiden Arten, sowie über *Urospora mirabilis* Mesch. giebt Verf. verschiedene Mitteilungen. Er nimmt an, dass *Urospora grandis* Kyhlin sicher und *U. incrassata* Kjellin. vielleicht, zur *U. Wormskioldii* gezogen werden müssen. N. Wille.

Heering, W., Die Süsswasseralgen Schleswig-Holsteins und der angrenzenden Gebiete der Freien und Hansestädte Hamburg und Lübeck und des Fürstentums Lübeck mit Berücksichtigung zahlreicher im Gebiete bisher nicht beobachteter Gattungen und Arten. Unter Mitwirkung von Spezialforschern insbesondere Professor H. Homfeld (Altona). 2 Theil: *Chlorophyceae* (Allgemeines. — *Siphonales*). (Aus dem Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. XXIV. 1906. 3 Beiheft: Arbeiten der Botanischen Staatsinstitute. Hamburg 1907, p. 102—235. Mit 57 Textfiguren.)

Der 2te Teil ist ebenso gewissenhaft und sorgfältig ausgeführt, wie der früher (Botanisches Centralblatt CV. 1907. p. 373) besprochene 1ste Teil der Arbeit.

Zuerst kommt eine allgemeine Einleitung über die systematischen und biologischen Verhältnisse der Chlorophyceen. Nachher wird die Familie der *Vaucheriaceae* sehr eingehend behandelt. In einer Einleitung werden die Lebensverhältnisse der *Vaucheria*-Arten besprochen und eine kurze Uebersicht über die Geschichte der Gattung gegeben.

Die Gattung *Vaucheria* wird in den Sectionen: *Tubuligerae* (2 Arten), *Woroninia* (3 Arten), *Corniculatae* (9 Arten), *Anomalae* (2 Arten), *Androphoreae* (1 Art) und *Piloboloideae* (5 Arten) geteilt. Alle diese Arten und derer Varietäten werden ausfürlich beschrieben und gut abgebildet; ausserdem werden *Dichotomosiphon tuberosus* Ernst und einige *Vaucheria*-Arten, die noch nicht im Gebiete beobachtet sind, vielleicht aber gefunden werden können, beschrieben und abgebildet.

Zuletzt folgt eine sehr ausführliche Uebersicht über die beschriebenen Arten der Gattung *Vaucheria* mit ausführlicher Berücksichtigung der Synonymie und Litteratur. Ein sehr reichhaltiges Litteraturverzeichniss schliest die Arbeit. N. Wille.

Kruyff, E. de, Untersuchungen der auf Java einheimischen Hefearten. (Centrbl. f. Bakt. 2. XXI. p. 616. 1908.)

Wilde Hefen sind in Java äusserst verbreitet, sowohl im Boden wie auf abgefallenen und selbst auf lebenden Blättern. Im Gegensatz zu den Verhältnissen der gemässigten Zone (vgl. E. Chr. Hansen, ibid. X. 1903, p. 1; und Bd. XIV, 1905, p. 545, Ref. in Bot. Centrbl. 92. 1903, p. 364, und 101. 1906, p. 315) sind verwesende Blätter ihre eigentliche Brutstätte, reife Früchte kommen wenig in Frage, da saftige, dünnschalige Früchte an sich selten sind, grössere Obstgärten kaum gehalten werden, und der Javaner seine Früchte niemals am Baum reifen lässt, weil sie ihm sonst gestohlen werden würden. Regen, Wind und Insekten, zumal Ameisen, verbreiten die Keime. Die Zahl der Keime ist in der Regenzeit viel grösser als in der trockenen Periode, die Zahl der Arten jedoch zeigt keine nennenswerte Verschiedenheit.

Es wurden 7 Arten von *Saccharomyces* und ein *Zygosaccharomyces javanicus* n. sp. isolirt, die teils als Ober-, teils als Unterhefe wachsen. Entsprechend ihrer tropischen Heimat zeigen sie Temperaturoptima von 37° bis 40°, Maxima von 38° bis 44°. Alle vergären Glukose, die meisten Saccharose und Maltose, keine vergärt Laktose, der *Zygosaccharomyces* ausser obigen auch Galaktose.

Der in Europa so häufige *Saccharomyces apiculatus* konnte nicht aufgefunden werden, auch *Torula*-Hefen waren selten, nur eine rote *Torula* trat öfters auf. Im Schleimfluss von *Odina gummifera* wurde *Pichia membranae paciens* Hansen gefunden.

Drei Bodenproben der Insel Krakatau wurden vergeblich auf das Vorkommen von Hefepilzen geprüft. Hugo Fischer (Berlin).

Lafar, F., Handbuch der technischen Mykologie. Lfg. 18. (Jena 1908.)

Das 11 Bogen starke Heft bringt den Abschluss, nebst Register und Titel, des 2. Bandes (so dass jetzt von den 5 Bänden des Werkes die ersten vier vollendet vorliegen).

Zunächt wird das Kap. 22, die Haltbarmachung des Fleisches, von E. Rost — Berlin, fortgesetzt und beendet. Hier ist so gut wie nichts enthalten, das irgend welche Beziehungen zur Botanik aufwiese, so viel des interessanten und wissenswerten auch das Kapitel bringt.

Kap. 23, von A. Koch — Göttingen, bespricht die Haltbarmachung der Gemüse durch Erhitzen, § 114 und 115 die Gemüsekonservirung unter Luftabschluss, § 116 die chemischen Veränderungen, welche Gemüsekonserven beim Verderben erleiden.

Der 6. und letzte Abschnitt, von Lafar — Wien selbst verfasst, ist der Mykologie der Zuckerfabrikation und des Bäckereiwesens gewidmet.

Kap. 24 behandelt in § 117 die Gasbildung im Diffuseur, § 118 und 119 die Zoogloeen- und Schleimbildung durch kokken-, bezw. stäbchenförmige ¡Spaltpilze (der berühmte *Leuconostoc* hat mit der

Zeit eine ganze Reihe von Kollegen erhalten), § 120 die Organismen der Säfte in der Rübenzückerfabrikation, § 121 die Schaumgärungen in den Füllmassen, Sirupen und Melassen, § 122 Zersetzungen im Rüben-Rohzucker und in der Raffinade, § 123 Störungserscheinungen bei der Verarbeitung des Zuckerrohres und in deren Produkten.

In Kap. 25 bringt § 124 die Mehlteig-Gärung, § 125 die Sauerteig-Gärung, § 126 die Hefenteig-Gärung, § 127 das Schleimigwerden, § 128 das Schimmeln und Farbigwerden des Brotes, § 129 das Mutterkorn und dessen Nachweis in Mehl und Brot, § 130 den Nachweis von untergäriger Bierhefe in Presshefe des Handels.

Hugo Fischer (Berlin).

Schneider-Orelli, O., Ueber *Penicillium italicum* Wehmer und *Pen. glaucum* Lk als Fruchtparasiten. (Centr. f. Bakt. 2. XXI. 36 pp. 1908.)

Um die Frage zu entscheiden, ob die Schimmel auf Südfrüchten mit diesen importirt oder erst nach der Ankunft angeflogen sind, wurden direkt bezogene „Mandarinen" mit aller Sorgfalt ausgepackt und in sterilen Wasser abgebürstet, mit letzteren dann Verdünnungen und Aussaaten angestellt. Von je einer Fruchtschale gingen in Durchschnitt auf: 166,000 Hefezellen, 3162 *Cladosporium herbarum*, 2475 *Dematium pullulans*, 138 *Penicillium italicum*, vereinzelte *P. glaucum* und *Mucor*. Die drei erstgenannten können sich durch Sprossung vermehren, was ihre hohen Keimzahlen verständlich macht; für *Penicillium* ist das ausgeschlossen, die 138 Sporen müssen der Frucht vor der Verpackung angehaftet haben, denn entwickelte, Konidienbildende Mycelien waren sicherlich nicht vorhanden.

Bei Impfversuchen mit *P. italicum* und *P. glaucum* verhielten sich beide Parasiten gegen Birnen fast gleich, gegen Aepfel ist ersteres weniger infektiös, wohl wegen Empfindlichkeit gegen Gerbstoff. Letzteres zeigte eine besondere Vorliebe für das Kerngehäuse. Die Infektion von Orangen mit *P. italicum* verlief typisch (wie von Wehmer beschrieben), auch *P. glaucum* rief starke Fäule hervor, mit dem muffigen Geruch, der diese Art charakterisirt, der andern aber fehlt. Auf Citronen konnte dagegen *P. glaucum* nur oberflächlich wachsen, ein Eindringen in das Fruchtfleisch fand nicht statt. Allgemein kann man also sagen, dass Aepfel und Birnen mehr für *P. glaucum*, *Citrus*-Arten mehr für *P. italicum* empfänglich sind.

Kulturversuche bei verschiedenen Temperaturen zeigten deutlich das Angepasstsein des *P. italicum* an höhere Wärmegrade.

Hugo Fischer (Berlin).

Spieckermann, A., Ueber das Vorkommen von *Chrysophlyctis endobiotica* Schilb. in Westfalen. (Praktsche Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. VI. p. 113—116. 1908. Mit 2 Abbild.)

Schneider, G., Eine eigenartige, neue Kartoffelkrankheit in Deutschland. (Deutsche Landwirtschaftliche Presse. XXXV. p. 832. 1908. Mit 2 Abbild.)

Jösting, Der Kartoffelkrebs, eine bisher in Deutschland unbekannte Krankheit. (Deutsche Landwirtschaftliche Presse. XXXV. p. 883. 1908.)

Die angeführten 3 Publikationen beziehen sich auf ein und dieselbe Krankheitserscheinung. Es handelt sich um die eigentümlichen blumenkohlartigen Auswüchse, die an den Knollen, vornehmlich an

deren Augen, an den Stolonen und an den Stengeln der Kartoffel entstehen, und durch einen eigenartigen endophyten Pilz, *Chrysophlyctis endobiotica* Schilb. (1896) hervorgerufen werden. Die Krankheit war bisher nur aus Ungarn und England bekannt. Nach Spieckermann kommt sie nun seit 3 Jahren in einem Ort des Reg.-Bez. Arnsberg in Westfalen vor und ist daselbst von Jahr zu Jahr bösartiger geworden. Die befallenen Knollen gehen bald und leicht in Fäulnis über. Schneider und Jösting berichten über das Auftreten der Krankheit in Cronenberg (Landkreis Düsseldorf) sowie in Kahnerberg bei Elberfeld. Die Krankheit, von der dortigen Bevölkerung als „Kartoffelkrebs" bezeichnet, soll daselbst schon seit mehreren Jahren beobachtet worden sein und in diesem Jahre auf manchen Parzellen, speziell auf solchen, auf denen Jahr für Jahr Kartoffeln gebaut wurden, so stark aufgetreten sein, dass fast keine gesunden Knollen geerntet werden konnten. Besonders stark heimgesucht war „Magnum bonum". — Bei dieser Gelegenheit sei darauf hingewiesen, dass ein kurzes englisches Flugblatt (N⁰. 105) über dieselbe Krankheit existiert (vergl. Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. 1905. p. 102). Die Krankheit wird darin als „Black Scab" bezeichnet und der Erreger *Chrysophlyctis endobiotica* als synonym mit *Oedomyces leproides* Trab. hingestellt, der bekanntlich ähnliche Auswüchse an Zuckerrüben hervorruft. Diese Angabe dürfte woht nicht richtig sein.

Da dem Referenten Angaben über die Grössenverhältnisse des Pilzes aus der Litteratur nicht bekannt sind, so sei hier mitgeteilt, dass er Gelegenheit hatte, für die sehr dickwandigen (3—5 μ) runden Dauersporen der *Chrysophlyctis* eine Breite von 60—66 μ und eine Länge von 60—75 μ konstatieren zu können. — Um die Krankheit zu bekämpfen, dürfte wohl hauptsächlich ein regelmässiger Fruchtwechsel, bezw. ein mehrjähriges Aussetzen des Kartoffelbaus auf dem verseuchten Lande, sowie Verwendung nicht infizierten Saatgutes anzuraten sein. Der Entwicklunsgang des interessanten Pilzes ist noch nicht genügend aufgeklärt.

Laubert (Berlin—Steglitz).

Gola, G., Species novae in excelsis Ruwenzori in expeditione Ducis Aprutii lectae. III. Hepaticae. (Annali di Botanica. Vol. VI. fasc. 2. p. 271—276. 1907.)

L'auteur donne les diagnoses préliminaires des nouvelles espèces d'Hépatiques du Ruwenzori récoltées par l'expédition de S. A. R. le Duc des Abruzzes. Ce sont: *Marchantia papyracea, M. Sellae, M. Cagnii, Metzgeria ruwenzorensis, Symphogyne Aloysii Sabaudiae, S. Sellae, Plagiochila Aloysii Sabaudiae, P. laevifolia, Lophocolea Cagnii, Bazzania Boccatii, Blepharostomum Cavalli, Anestrophyllum Gambaragarae, Microlejeunea magnilobula, Acrolejeunea fuscescens, A. Boccatii, Frulloria Cavallii.* G. Gola.

Györffy, I., Bryologiai adatok a Magas-Tátra Florájához. V. közl. VI. közl. (= Bryologische Beiträge zur Flora der Hohen Tatra, V. und VI. Mitteilung). [Mayar botanikai lapok, VI. Vol. 1907. N⁰. 1/4. p. 17—47 und VII. Vol. 1908. N⁰. 1—3. p. 61—74. In magyarischer und deutscher Sprache. Mit Doppeltafel und 1 Tafel.)

Manche der aufgezählten Arten ist für das Gebiet ja für ganz Ungarn neu. Bei *Didymodon giganteus* werden die oekologischen

Verhältnisse genau besprochen, bei *Amphidium lapponicum* ausser diesen auch die anatomischen Details aller Organe, wobei diese abgebildet werden. In der VI. Mitteilung bespricht Verf. eingehend Zwillingskapseln von *Dissodon Froelichianus* (Hedw.) und von *Plagiobryum demissum* (H. et H.), bei dem sogar Drillingskapseln (d. h. 3 Kapseln auf einer Seta) beobachtet wurden. Die Abbildungen erläutern das Nähere über diese gewiss nicht häufig auftretende Anomalie bei den Laubmoosen. Matouschek (Wien).

Rompel, J., Die Laubmoose des Herbariums der Stella matutina. II. Teil. (17. Jahresbericht des öffentlichen Privatgymnasiums an der Stella matutina zu Feldkirch 1907/1908. Feldkirch 1908. Im Verlage der Anstalt. p. 65—74.)

Der auch in diesem Teile angeführten Moose sind Eigentum des ebengenannten Gymnasium. Es werden durchwegs subalpine und alpine Moose (1450—3800 m.) genannt. Zur Bearbeitung gelangten: 1. Moose aus dem Lechgebiete Vorarlbergs, 2. Moose vom Gepatschhause im Oberinntal in Tirol, 3. Moose aus dem südlichen Wallis und dem Gebiete des unteren Rhônegletschers. Die Revision bezw. teilweise Determinierung all dieser Moose vollzog Ch. Meylan (Schweiz). Grosse Sorgfalt wurde den Hohenangaben gewidmet. Viele Arten und Formen sind für die genannten Gebiete neu. Als neu wird angeführt: *Oncophorus virens* (Sw.) Brid. var. nova *condensatus* Meylan, welche der Autor in Recherches sur les espèces européennes du genre *Oncophorus* (Bulletin de l'Herbier Boissier. 2 sér. tome 8. 1908. N⁰. 7. p. 469—482) beschrieben hat. Hoffentlich werden die Aufzeichnungen fortgesetzt werden.

Matouschek (Wien).

Schiffner, V., Ueber das Vorkommen von *Bucegia romanica* in Ungarn. (Magyar botanikai lapok. VII. Jahrg. N⁰. 1/3. p. 36—39. 1908. In deutscher und magyarischer Sprache.)

Verf. macht auf die makroskopischen Unterschiede zwischen *Bucegia* und *Preissia commutata* aufmerksam und weist nach, dass die Art nicht nur in den rumänischen Karpathen sondern auch auf der polnischen Seite der Hohen Tatra und auf der ungarischen Seite dieses Gebirges vorkommt. Am ersteren Standorte fand sie Jgn. von Szyszylowicz, im letztgenannten Gebiete (z. B. Grüneseetal bei Késmárk und auf der „Kupferbank") Istv. Györffy. Hier kommt die Pflanze auf Granit (und nicht auf Kalk) vor. Verf. revidierte diese als *Preissia* von den Sammlern bestimmten Pflanzen.

Matouschek (Wien).

Pampanini, R., Un nuovo *Lycopodium*: *L. pseudosquarrosum* Pampanini sp. n. (Bull. R. Soc. Tosc. Orticoltura. III. Ser. Vol. XIII. p. 99—100. Tav. II. 1908.)

Pampanini, R., Il *Lycopodium pseudosquarrosum* Pampanini e le sue *affinità*. (Bull. Soc. bot. it. p. 69—77. 1908.)

L'auteur décrit une nouvelle espèce de *Lycopodium* (*L. pseudosquarrosum* Pampanini, appartenant à la sous-section *Subselago*, cultivé au Jardin botanique de Florence. Il montre qu'il est voisin des *L. apiceaefolium* Desv., *ulicifolium* Vent. et *squarrosum* Forst. et se rapproche surtout de ce dernier. Il l'identifie avec le *L. squarrosum*

décrit par Drake del Castillo et, avec doute, aussi à celui décrit par Pritzel et, d'après la distribution géographique des espèces voisines, il incline à le considérer comme originaire de Java ou de la Polynésie. R. Pampanini.

Beccari, O., Le Palme *Dum* od *Hyphaene* e più specialmente quelle dell'Affrica italiana. (L'Agricoltura coloniale. Vol. II. p. 137—183. Tav. I. II. III. (1908), avec deux figures intercalées dans le texte et trois planches hors texte.)

Les palmiers Doum (*Hyphaene*) si caractéristiques du paysage du continent africain, y étaient presque toujours indiquées sous le nom d'*Hyphaene thebaica*, comme si en Afrique il n'existait qu'une seule espèce de ce genre. Mais les explorations récentes de l'Afrique ont fait reconnaître que les espèces de ce genre sont nombreuses: on en connaît maintenant 42.

Les palmiers Doum sont très utiles. Suivant les espèces, les feuilles sont employées comme fourrage ou comme textiles (cordes, sacs, nattes); des jeunes spadices de l'*H. dankaliensis* on tire une boisson un peu aigre et légérement alcoolique; dans certaines espèces (*H. thebaica, nodularia, dankaliensis*) la partie extérieure du fruit (sarcocarpe) est comestible étant, surtout dans *H. dankalienis*, riche en sucre; l'endosperme des fruits de l'*H. nodularia*, et probablement aussi des *H. benadiriensis* et *mangoides*, dans lesquels l'endosperme est très dévéloppé, est employé dans la fabrication des boutons. Les *Hyphaene* prospèrent dans les régions arides, par conséquent ils peuvent être utilisés, comme le Dattier, pour boiser et peupler des régions actuellement désertes.

Il est aisé de reconnaître l'endosperme des *Hyphaene* de celui (Ivoire végétal) des *Phytelephas* et des *Coelococcus* grâce à divers caractères anatomiques: dans l'endosperme des *Hyphaene* les canaux cellulaires sont très courts, larges et peu nombreux, par conséquent la lumière des cellules est presque régulièrement circulaire; les cellules sont de dimensions très inégales et leurs parois sont très épaisses, les cristaux d'oxalate de chaux font défaut et les méats intercellulaires sont fréquents.

Les *Hyphaene* sont peu connus, et la classification des espèces a été faite essentiellement d'après la forme du fruit, qui souvent n'offre par de caractères bien tranchés. Les espèces de ce genre paraissent être très nombreuses et souvent réunies entre elles par des formes intermédiaires, comme il arrive dans beaucoup d'autres genres des plantes africaines.

Vraisemblablement au moment de l'apogée évolutif des *Hyphaene* des circonstances spéciales ont puissamment aidé leur distribution, puisque leurs moyens de dissémination sont actuellement très faibles. Autrefois il doit y avoir eu un prototype qui, étant doué d'un grand pouvoir de reproduction et de dissémination et à cause aussi de circonstances particulières (peut-être quelque animal actuellement éteint), s'est extraordinairement répandu. Sans cela on ne comprendrait pas comment des nombreuses espèces distinctes, mais très voisines, occupent un aire aussi étendue, tandis que, d'autre part, dans cette aire chaque région géographique est caracterisée par une forme particulière. C'est ce qui arrive aussi dans d'autres groupes de Palmiers africains, les *Raphia*, p. ex. et les *Calamus*. Probablement le prototype a eu le maximum de sa période évolutive en Afrique à une époque pas très reculée, lorsque la force plasmative (Voyez: Beccari, Nelle foreste di Borneo, p. 76, 393, 519) avait

commencé à s'affaiblir, de sorte que la plante s'est adaptée aux différentes régions sans modifier profondément ses organes. C'est peut-être le besoin de défendre la graine contre la morsure des animaux qui, pendant la période plasmative, a entraîné le grand développement de l'endocarpe. Cette hypothèse expliquerait pourquoi les caractères spécifiques les plus saillants se rencontrent justement dans la forme et la structure du fruit et dans les différences d'épaisseur de l'endocarpe.

Le genre *Hyphaene* est répandu dans toute l'Afrique tropicale et subtropicale, depuis l'Egypte moyenne jusqu'au Natal et depuis le Sénégal jusqu'au Cap Guardafui; en Arabie depuis Ter, d'après Martius, jusqu'à Médine et Yambo, et plus à l'Est, paraît-il, jusqu'au delà l'embouchure de l'Indus, dans le Guzerat et probablement sur toute la côte occidentale de l'Inde jusqu'à Goa, et peut-être aussi à Ceylan.

Dans le nord-est de l'Afrique, le genre est représenté par les espèces suivantes: *H. thebaica* Mart. (Vallée du Nil dans l'Egypte Moyenne et la Haute-Egypte), *H. coriacea* Gaertn. et *H. crinita* Gaertn. (Egypte), *H. dankaliensis* Becc. (Côte africaine de la Mer Rouge), *H. nodularia* Becc. sp. n. (Erythrée), *H. mangoides* id. (Côtes de la Somalie?), *H. bernadirensis* id., *H. pyrifera* id., *H. oblonga* id., *H. sphaerulifera* id., *H. pleuropoda* id. et *H. parvula* id. (Benadir).

Jusqu'ici l'*Hyphaene* du Guzerat était rapporté au *H. thebaica* et considéré comme ayant été introduit de l'Egypte. Par contre M. Beccari montre que cette plante (*H. indica* Becc.) est très distincte de l'*H. thebaica* aussi bien que des autres espèces de l'Egypte; ainsi, si elle n'est pas propre à l'Inde, elle doit avoir été introduite des côtes d'Arabie. Il est presque certain que le *Borassus dichotomus* White se rapporte à cette espèce. Quant à l'*Hyphaene* de Ceylan, il paraît être sensiblement différent de celui du Guzerat: l'examen du fruit montrera peut-être qu'il s'agit là d'une espèce nouvelle. Les *Hyphaene* peuvent être facilement confondus avec les *Medemia*, genre très peu connu, constitué par le *M. Argun* P. G. von Würtemberg ex Mart., qui se rencontre dans le désert de Korosko (Nubie) et que M. Beccari a étudié d'une manière aussi soignée que possible, et par le *M. abiadensis* H. Wendl., de la Vallée du Nil Blanc, espèce encore très vaguement connue.

R. Pampanini.

Béguinot, A., Revisione delle *Glyceria* delle sezione *Atropis* appartenenti alla flora italiana. (Bull. Soc. bot. it. p. 50—67. 1908.)

En résumant les résultats de sa revision des *Glyceria* de la section *Atropis* appartenant à la flore italienne, savoir le *G. distans* Wahlb., auquel il rapporte les sous-espèces *G. pseudo-distans* Crép., *Borreri* Bab., *Gussonei* (Parl.) Nym., *Parlatorei* Bég., *festucaeformis* (Host.) Heym. et *maritima* (Huds.) Wahlb., l'auteur arrive aux conclusions suivantes:

1⁰ Le *G. distans* dans sa forme typique n'est pas commun en Italie, mais il est sporadiquement disséminé dans l'Italie septentrionale;

2⁰. Le *G. pseudo-distans* est connu seulement en deux stations d'Istrie, mais il est probable que son aire est beaucoup plus étendue sur le littoral autrichien et vénitien;

3⁰. Les *G. Borreri* et *G. festucaeformis* sont les deux sous-espèces le plus largement répandues en Italie et les plus polymorphes;

4⁰. Le *G. Gussonei*, jusqu'ici connu seulement en Sicile, est très voisin du *G. festucaeformis*; par contre, le *G. permixta* Guss. rentre dans le *G. Borreri.*

5⁰. Le *G. Parlatorei*, distribué dans l'Italie centrale et méridionale, est voisin du *G. distans* d'un côté, et de l'autre il se rapproche, par le *G. convoluta*, du *G. festucaeformis.*

6⁰. Le *G. maritima* manque dans la flore italienne. Dans cette revision sont décrites les variétés et sous-espèces nouvelles suivantes: *G. Borreri* var. *parviflora* Bég. var. n., var. *multiflora* id., var. *Sommieri* id.; *G. Parlatorei* Bég. subsp. n.; *G. festucaeformis* var. *sardoa* Bég. var. n. R. Pampanini.

Béguinot, A. e **L. Formiggini.** Ulteriori osservazioni sulle Caracee vicarianti della Flora italiana. (Bull. Soc. bot. it. p. 78—81. 1908.)

Grâce à l'examen des herbiers de Pise, Rome et Palerme, les auteurs énumèrent de nouvelles localités italiennes, pour des *Characées* vicariantes dont l'aire se trouve ainsi beaucoup plus étendue qu'on ne l'admettait. R. Pampanini.

Deichmann Brauth. J. S., Koldinghus's Flora 100 Aar efter Slottets Brand (The flora of "Koldinghus" 100 years after the fire of this palace). (Botan. Tidsskrift, Köbenhavn, Vol. 28. fasc. 3. p. 265—270. 1908.)

A list of the plants noticed growing on the walls and floors of the ruins of the palace Koldinghus in the neighbourhood of the little town Kolding in Jutland (Denmark). The more common species are *Sambucus nigra, Ulmus montana, Ribes grossularia, Rosa canina, Poa compressa, Dactylis glomerata, Chrysanthemum leucanthemum* and *Artemisia vulgaris.* The vegetation is, after its composition, due to the ordinary agents for plantdispersal, viz. wind, man and birds.

The list consists of 14 trees and shrubs, 63 herbaceous phanerogams, 7 mosses, 7 lichens, 3 algae, and 1 fungus.

In the garden of the old palace *Atropa belladonna, Aristolochia clematitis, Ornithogalum nutans* and *Petasites officinelis* (disappeared in 1906) are growing; they have been introduced — without doubt — centuries ago. C. H. Ostenfeld.

Formiggini, L., Contributo alla conoscenza delle Caracee della Sicilia. (Bull. Soc. bot. it. p. 81—86. 1908.)

Les *Characées* de la Sicile sont peu connues; l'auteur les énumère avec les localités respectives indiquées par divers auteurs (Braun, Tornabene, Ross, Holtz) qui se sont occupés de la flore characologique sicilienne, ou relevées dans les Herbiers de Palerme, de Rome (Herb. Cesati) et de Gènes (Herb. Trevisan). Cet examen a enrichi cette flore de 6 espèces, de 6 variétés et de nombreuses localités nouvelles. R. Pampanini.

Frye, T. C. and **Mrs. Ella C. Engstrom.** A key to the families of Washington plants. (University of Washington. [Seattle.] 1908.)

An octavo pamphlet of 19 pages, intended to be used with

Watson's, Piper's or Howell's Flora. The characters relied on are cleanly stated and such as to appeal to the ordinary student. An interesting comparison is made between the family treatment in the several descriptive manuals likely to be used. Trelease.

Merrill, E. D., New or notheworthy Philippine plants, VI. (Philippine Journ. of Sci. C. Botany. III. p. 219—267. August 1908.)

Contains the following, as new; *Oryza manilensis, Chloris Mearnsii, Alocasia heterophylla* (*Caladium heterophyllum* Presl.), *Artocarpus Woodii, Goniothalamus dolichopetalus, Polyalthia venosa, P. elongata, Melodorum rufum* (*Anona rufa* Presl.), *Orophea bracteolata, O. luzoniensis* (*O. maculata* Merr.), *Unona rubra, Poponia polyandra* (*Bocagea polyandra* Presl.), *Phaeanthus ebracteolatus* (*Uvaria ebracteolata* Presl.), *Kibara mollis, Pygeum glandulosum, P. Clementis, Adenanthera intermedia* (*Mimosa virgata* Blanco), *Entoda parvifolia, Baubinia Copelandii, B. subglabra, B. dolichocalix, Mucuna mindorensis,* (*M. acuminata* Merr.), *Glycine Warburgii* (*Pueraria Warburgii* Perk.), *Mezoneurum mindorense, Erythroxylum platyphyllum, Luvunga philippinensis, Melicope Curranii, Chisocheton Curranii, Aglaia palawanensis, A. affinis, Omphalea philippinensis, Ilex gracilipes, Microtropis Curranii, Euonymus philippinensis, Siphonodon pyriformis, Stemonurus laxiflorus,* (*Platea laxiflora* Miers), *S. Merrittii, Jodes philippinensis, Urandra luzoniensis, U. pauciflora, Elaeocarpus Foxworthyi, Homalium Loberi* (with key to 6 recognized Philippine species), *Sagittipetalum mindanaense, Memecylon densiflorum, Medinilla philippensis* (*Axanthes philippensis* Cham. & Schlecht.), *M. Cogniauxii, M. Cogniauxii angustifolia, M. malindangensis, M. cephalophora, M. congesta, Boerlagiodendron luzoniense, B. canienguinense, B. pectinatum, B. lineare, Schefflera Foxworthyi, Rhododendron Curranii, R. malindangense, Palaquium retusum, P. elongatum, Sideroxylon stenophyllum, Jasminum macrocarpum, J. truncatum, Geniostoma phillippinense, Fagraea longiflora, Carrutheisia Macgregori* (*Ellertonia Macgregorii* Merr.), *Strophanthus erectus, Callicarpa surigaensis, C. ramiflora, C. basilanensis, Wendlandia nervosa, Mussaenda philippinensis, Lasianthus Everettii,* and *Gynostemna elongatum.* Trelease.

Micheletti, L., *Lepidium Draba* L. var. *subintegrifolium.* (Bull. Soc. bot. it. p. 86—87. 1908.)

Après avoir montré la variabilité d'aspect du bord de la feuille dans le *Lepidium Draba*, l'auteur décrit une nouvelle variété de cette plante (var. *subintegrifolium* Micheletti var. nov.) récoltée par lui ou Piémont (environs d'Alexandrie) caractérisée par les feuilles entières ou presque entières. R. Pampanini.

Moore, S. le M., Alabastra diversa. Part XVI. (contin.). (Journ. Bot. XLVI. N⁰. 543. p. 71. 1908.)

This part contains descriptions of the following new African plants belonging to the orders *Solanaceae, Scrophulariaceae* and *Acanthaceae: Lycium Eenii,* Damaraland, leg. T. G. Een, *Stemodiopsis Eylesii,* Rhodesia, F. Eyles, 252, *Buchnera Eylesii,* Rhodesia, F. Eyles, 334; *Synnema* (*Eu-Synnema*) *Acinos,* Rhodesia, F. Eyles, 1247, *Disperma quadrisepalum,* C.B.Cl., var. *grandifolium,* Rhodesia, F. Eyles, 513, *Barleria* (*Eu-Barleria*) *Brownii,* Uganda

Protectorate, E. Brown, 313, *Justicia (Betonica) uninervis,* Transvaal, F. A. Rogers, 269, *Monechma terminale,* Komati-Poort, F. A. Rogers, 893, *Dicliptera Eenii,* Damaraland, T. G. Een.

Pentanisia spicata, S. Moore in Journ. Bot. XLVI. p. 38, is reduced to *Otiophora scabra,* Zucc. C. H. Wright.

Nicotra, L., *Fagonia cretica* nel Continente italiano. (Bull. Soc. it. p. 67—69. 1908.)

Il s'agit de la découverte du *Fagonia cretica* faite par l'auteur dans la Calabre. Cette *Rutacée* n'était connue, pour l'Italie, qu'en Sicile et à Malte; cette découverte confirme une interprétation antérieure de l'auteur qui la considère comme un élément de la „flore ionienne". R. Pampanini.

Pampanini, R., Materiali per una Flora della Provincia di Belluna. I. (Bull. Soc. bot. it. p. 32—38. 1908.)

La province de Bellune est, au point de vue floristique, la moins connue des provinces de la Vénétie. Afin de combler cette lacune de la flore des Alpes sud-orientales, l'auteur a entrepris la publication des résultats les plus saillants des explorations qu'il a faites de ce territoire. Parmi les plantes rares, caractéristiques ou nouvelles pour la région, il convient de signaler les trois plantes suivantes: *Phyteuma Sieberi* forma *pectinatum* Pampanini, *Cirsium heterophyllum* forma *bicephalum* Pampanini, *Leontodon pyrenaicus* var. *cadubricus* Pampanini. R. Pampanini.

Petch, T., Notes on the reclaimed land of the Humber district. (Trans. Hull scientific and Nat. Club III. p. 221—231. 1906.)

Considerable tracts of land have been reclaimed from the Humber estuary, and the author gives notes on occurrence of estuarine plants on the reclaimed tracts. The lands are cultivated and salt-marsh plants are limited to a narrow strip of coast, to the retaining banks and to ditches and depressions. In ditches of tracts enclosed in 1800 and later, traces of salt-marsh vegetation are found in suitable places (*Aster, Spergularia marina,* etc.); on retaining banks other species occur (*Artemisia maritima, Bupleurum tenuissimum,* etc.); *Obione portulacoides* is present on newly reclaimed land, but becomes replaced by grasses; *Zostera* occurs on tidal mud; *Salicornia herbacea* in a dwarf form is a salt-marsh plant. The position of these with reference to tide-level is considered; for details see the paper. W. G. Smith.

Tieghem, P. van, Orientation de l'ovule dans le pistil et de l'embryon dans la graine chez les *Valérianacées.* (Ann. des Sc. nat. Bot. 9e Sér. T. VIII. p. 176. 1908.)

Dans l'ovaire infère tricarpellé des *Valérianacées*, un seul carpelle est fertile. Son unique ovule est attaché au sommet de l'angle interne de la loge, pendant, à raphé latéral et à plan de symétrie tangentiel. Dans la graine, l'embryon est renversé et accombant au raphé; de sorte que dans le fruit le plan médian de l'embryon est radial. — Les choses se passent donc chez les *Valérianacées* comme chez les *Boragacées* et les *Caprifoliacées.* C. Queva.

Robinson, C. B., Alabastra Philippinensia, II. (Philippine Journ. of Sci., C. Botany. III. p. 175—218. Aug. 1908.)

Includes, as new: *Ficus Copelandii, F. Williamsii, Boehmeria multiflora, Maoutia* (?) *planitora, Polyalthia Williamsii, Mucuna aurea, Strongylodon pulcher, Canarium Williamsii, Cleistanthus apiculatus, C. bridelifolius, C. venosus, C. Vidalii* (*C. Blancoi* Vidal), *C. Everettii, C. ovatus, C. decipiens, C. integer* and *C. quadrifidus* (with key to the Philippine species of the genus), *Cyclostemon grandifolius, C. littoralis, Glochidion Williamsii, Phyllanthus acuminatissimus, Zizyphus crebrivenosa, Pterospermum subpeltatum, Saurauia denticulata, Adinandra elliptica, Medinilla apoensis, M. pachygona, M. Williamsii, Epilobium philippinense, E. platystigmatosum, Schefflera Williamsii, Palaquium polyandrum, Diospyros pauciflorus, Swertia decurrens, Callicarpa ovata, Premna benguetensis, Emilia javanica* (*Hieracium javanicum* Burm.), *Eupatorium benguetense,* and *Lactuca dentata* (*Prenanthes dentata* Thunb.). Trelease.

Römer, Th., Beitrag zur Einteilung der Züchtungs- und Auslese-methoden bei der Pflanzenzüchtung. (Frühling's landwirtschaftliche Zeitung. p. 525—530. 1908.)

Bei den Züchtungsarten tritt der Verf., sowie dies v. Rümker getan, der Teilung Fruwirth's: Veredlungszüchtung, Neuzüchtung durch Auslese spontaner Variationen (Mutationen), Formentrennung und Bastardierung bei. Er ist der Ansicht, dass, sowie Mutationen bei morphologischen Eigenschaften auftreten können, dies auch bei physiologischen der Fall ist (Referent hat auf die züchterische Bedeutung dieser Mutation, die er Liniemutation nennt, wiederholt hingewiesen). Bei den Auslesemethoden kommt er zu einer Gliederung als Fruwirth, da er auch die Körner- und Fruchtstandsauslese, die heute in höher stehenden Zuchtwirtschaften nicht mehr angewendet wird, aufzählt und bei der Individualauslese noch eine Unterscheidung darauf macht, ob Nachkommenprüfung vorgenommen wird oder nicht. Für alle Züchtungsarten hält er die Individualauslese mit fortgesetzter Auslese von Individuen für die zweckmässigste Methode. Fruwirth.

Warburg, O. und **J. E. van Someren Brand.** Kulturpflanzen der Weltwirtschaft. (Leipzig, R. Voigtländer. O. J. (1908). 4⁰. XIV, 441 pp. 653 schw. u. 12 farb. Abb.)

In diesem Buche werden in populärer Weise die Cultur, die Bereitung etc. der verschiedenen Culturgewächse behandelt. Die Beschreibungen von Reis, Weizen, Mais, Zucker, Wein, Kaffee, Thee, Kakao und Tabak sind freie Uebersetzungen der gleichnamigen holländischen Aufsätzen in „De groote Cultures der wereld door J. E. van Someren Brand e. a." in 1906 in Amsterdam erschienen. Der Aufsatz über Cinchona des holländischen Werkes ist fortgelassen und an dessen Stelle ein Artikel über Baumwolle von der Hand des Prof. Warburg getreten. Das Buch enthalt viele schöne Reproductionen photographischer Aufnahmen. v. Stürler (Leiden).

Ausgegeben: 15 Dezember 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 108. Nr. 25. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 25.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
der
Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs.* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 51.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Meinheit, K., Der anatomische Bau des Stengels bei den *Compositae Cynareae.* (Diss. 118 pp. 8°. Göttingen 1907.)

Auf Anregung Peter's studierte Verf. die Anatomie des Stengels bei den *Compositae Cynareen* zum Vergleich mit derjenigen der *Senecioideen* und *Cichoriaceen.* Er stellt folgende Resultate zusammen.

Die *Cynareen* haben wie die *Senecioideen* kollaterale Gefässbündel, die eine mannigfaltige Anordnung aufweisen: ein, zwei oder mehr Kreise, regelmässig oder unregelmässig.

Bei gesteigerten Ansprüchen an die Assimilationstätigkeit zeigen sie ausser den in die Kreise bezogenen Bündeln noch rindenständige.

Markständige Bündel kommen in Gegensatz zu den *Cichoriaceen* bei den *Cynareen* nicht vor, wohl aber besitzen sie Oelgänge und Milchsaftschläuche und nähern sich dadurch anatomisch mehr den *Senecioideen* als den *Cichoriaceen.*

Die *Cynareen* lassen sich durch grosse Mannigfaltigkeit in den anatomischen Verhältnissen des Stengels in Gruppen bringen, die aber mit den morphologisch systematischen Gruppen nicht übereinstimmen.

Die Standortsverhältnisse der Arten und das Klima, in denen sie jetzt leben, haben keinen oder geringen Einfluss auf die Anordnung der Gefässbündel, sowie auf die Ausbildung des Hartbastes; wohl aber bilden sie in heisseren Landstrichen an dürren Orten

eine derbe Cuticula oder einen dichten Filz von Haaren, an Felsen oder freien Orten wachsend, einen starken Festigungsring.

E. Winkelmann (Halle a. S.).

Rassmus, W., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Verdickungen in den Epidermiszellen von *Solanum*arten. (Diss. Göttingen. 58 pp. 8⁰. 1907.)

Bei anatomischer Untersuchung der Samenschalen der Gattung *Solanum* zeigte die Verdickung der Epidermiszellen grosse Mannigfaltigkeit. Verf. stellte daher zwei Gruppen auf.

I. Die Verdickung durchläuft bis zur vollen Ausgestaltung verschiedene Entwicklungsstadien, bei denen aber mehr oder minder deutlich das erste Stadium, die Streifung, erhalten bleibt.

a. Die Streifen sind bandartig flach in geringer Zahl vorhanden. Die Zellen sind wenig oder garnicht verschränkt.

b. Die Streifen sind im Querschnitt meist rundlich, die hellen stark verschränkt.

II. Die Streifung in radialer Richtung wird im Laufe der Entwicklung durch ein Netz ersetzt.

a. Die Umwanderung in das Netz tritt erst im späteren Stadium der Entwicklung ein. Die dritte und damit auch die zweite Verdickungsart bleibt gering.

b. Die Umwandlung tritt schon in frühen Stadien ein. Auch die Innenwand ist netzig verdickt. E. Winkelmann (Halle a. S.).

Rywosch, S., Einiges über die Harzgänge in den Blättern der Gattung *Picea*. (Bot. Jahrb. f. Syst. XLI. 5. 1908.)

Verf. wendet sich gegen die von Bertrand und Meyer geäusserte Meinung, dass in den Blättern von *Picea* Harzgänge gelegentlich fehlen können oder dass statt zwei Harzgängen nur einer auftreten kann. Verf. erklärt die irrtümliche Auffassung der Autoren durch den Befund, dass diese Gänge unterbrochen in den Blättern verlaufen. Akzessorische Gänge sind selten und gelten für abnorm. Entgegen der Ansicht Makers gilt als Regel: es treten stets zwei reguläre Harzgänge auf; sie liegen der morphologischen Unterseite genähert. E. Winkelmann (Halle a. S.).

Plateau, F., Les insectes et la couleur des fleurs. (L'Année psychologique. XIII. p. 67—79. 1907.)

L'insecte qui se rend à une fleur n'est poussé que par le besoin impérieux de se procurer du nectar ou du pollen, parfois ces deux substances à la fois, pour son alimentation ou celle de sa progéniture. Or, dans le plus grand nombre des cas, le nectar est profondément caché dans le fond de la corolle, et souvent la présence du pollen n'est visible que de tout près. Comment l'animal est-il guidé vers la fleur qui recèle ces substances? Deux sens peuvent intervenir ici: l'odorat et la vue. Les fleurs sécrètent, en effet, des matières volatiles odorantes et beaucoup d'entre elles sont parées de couleurs plus ou moins vives contrastant avec la teinte verte du feuillage. La plupart des naturalistes éminents qui étudièrent la biologie florale, sans nier absolument le rôle des émanations odorantes, mais en ne lui attribuant qu'une valeur secondaire, en arrivèrent à con-

sidérer la coloration comme le facteur attractif capital. Ce n'était pas assez que les Insectes fussent guidés vers les fleurs par la couleur et l'éclat de celles-ci; il y avait mieux et d'après certains auteurs, les Insectes possédaient un véritable sens esthétique! Le seul moyen d'arriver à la solution de la question était de soumettre toutes ces assertions au double contrôle de nombreuses observations minutieuses et d'expériences variées. L'auteur relate brièvement les nombreuses recherches qu'il effectua dès 1895 sur ce sujet d'études. Il a démontré: 1⁰ que si les couleurs vives des fleurs colorées n'existaient pas, ces fleurs seraient fécondées par les Insectes comme elles le sont actuellement; 2⁰ que ce n'est pas la couleur qui guide surtout l'animal vers la plante et, 3⁰ que toutes les fleurs vertes et colorées émettant des émanations odorantes perceptibles au moins par les Insectes dont l'odorat est en général beaucoup plus subtil que la nôtre, l'odeur des fleurs constitue probablement une cause d'attraction bien plus importante qu'on ne l'avait supposé jusqu'à présent. Il y a lieu de remarquer aussi qu'il existe des plantes dont les fleurs, bien que possédant des couleurs éclatantes, ne sont pas ou presque pas visitées. Il suffit, par contre, d'introduire dans la corolle des fleurs dédaignées un peu de miel étendu d'eau, dont les Insectes sont en général très friands, pour voir se modifier la scène du tout au tout. Le même résultat s'obtient avec les fleurs de plantes anémophiles. Les investigations de l'auteur au sujet des organes supposés vexillaires lui ont montré que ces organes attirent en réaltié si peu les Insectes à instincts développés, tels que les Hyménoptères, que la fécondation des végétaux qui en sont ornés ne souffrirait aucunement de l'absence de ces parties. Les fleurs décorollées, contrairement à ce que pensait Ch. Darwin, attirent encore les Insectes. L'auteur rappelle ensuite les expériences faites avec des fleurs artificielles, puis par le procédé de la glace, qu'il a imaginé, et par celui des récipients en verre, à faces planes. „Les Insectes, dit-il, se chargèrent si bien de démontrer l'exactitude de mon interprétation, qu'en opérant de la façon défectueuse citée, je pus, à volonté, obtenir des visites répétées à des récipients en verre ne contenant absolument que du feuillage vert." Au point de vue du prétendu sens esthétique des Insectes, l'auteur a fait les constatations suivantes: 1⁰ Si, chez une même espèce végétale, les variétés de couleur distincte sont en quantités égales, les Insectes passent sans ordre d'une couleur à une autre et, suivant le moment, tantôt effectuent des visites en nombres presque égaux aux diverses variétés, tantôt manifestent une préférence absolument apparente pour une certaine couleur, puis montrent, quelque temps après, une préférence tout aussi illusoire pour une couleur différente; 2⁰ si, dans un groupe de fleurs de même espèce, les variétés colorées sont représentées par les quantités inégales, les nombres de visites des Insectes à la plupart des couleurs sont à peu près proportionnels aux nombres de fleurs de ces mêmes couleurs. Ce prétendu choix des couleurs n'existe donc pas et il n'est pas vrai non plus que des Insectes témoignent par leurs allures une véritable admiration pour les fleurs de certaines plantes. Leur vol stationnaire soi-disant admiratif a été observé devant des objets quelconques n'ayant d'analogie ni avec des fleurs ni même avec des organes végétaux vivants.

Henri Micheels.

Plateau, F., Note sur l'implantation et la pollination du Gui

(*Viscum album*) en Flandre. (Bull. Soc. roy. bot. Belgique. XLV. L. p. 84—102. 1908.)

D'après Emile Laurent, le facteur principal dans la distribution géographique du *Viscum album* sur le territoire belge est la nature chimique du sol au sein duquel les arbres porte-Gui plongent leurs racines. Le Gui ne s'observerait que là où le sol contient au moins 1 p. 1000 de carbonate de calcium. E. Laurent n'attribuait que peu d'importance au rôle de certains oiseaux, tels que la Grive Draine. D'après cet auteur, le Gui ferait donc défaut dans toute la Flandre occidentale, dans presque toute la Flandre orientale, dans la province d'Anvers et dans la Campine limbourgeoise, et les tentatives d'implantations semblent y avoir été infructueuses. E. Plateau est cependant arrivé, à Gand, en pleine Flandre, à obtenir des réussites positives. Il a employé deux procédés: la greffe et le semis. Il effectua une greffe oblique dans une vieille branche, âgée de dix ans, d'un Pommier. Elle a donné, en dix ans, une magnifiqne touffe mesurant 75 centimètres de diamètre, comprenant quatre fortes branches mères et une multitude de rameaux à fleurs et à fruits. L'auteur effectua, d'autre part, trente semis sur rameaux d'un an, vingt sur Pommiers et dix sur Poiriers. Aucun des essais sur Poiriers n'a donné de résultats, mais quatre des semis sur Pommiers fournirent des plantes de Gui. Il en reste, après sept ans, encore deux touffes bien vigoureuses. Le terrains où ces essais ont été effectués est composé de sables éocènes où l'on rencontre quelques restes de coquilles fossiles et assez fréquemment des dents de *Lamna*. Il renferme donc une assez forte proportion de carbonate de calcium et est comparable au sol des environs de Bruxelles où le Gui a été constaté.

En divers points de la Flandre orientale, le sol ayant une composition favorable, on peut se demander pourquoi le Gui ne s'y observe pas à l'état spontané. Les semeurs habituels de cette plante sont certains oiseaux déterminés. On cite comme recherchant les baies de Gui: *Turdus viscivorus, T. pilaris, T. merula, Oriolus galbula*, *Columba palumbus* et *Corvus monedula*. Les deux derniers ne sont baccivores qu'exceptionnellement. Le *Oriolus galbula* n'arrive en Belgique qu'à la fin d'avril ou au commencement de mai et émigre vers la fin d'août; par conséquent, lors de son arrivée, les touffes de Gui ont très vraisemblablement été déjà dépouillées de leurs fruits par d'autres espèces. Le *Turdus merula* (Merle) doit probablement aussi être supprimé de la liste. Le *T. pilaris* (Grive Litorne) recherche surtout les baies de Genévrier et de Sorbier, de sorte qu'en fin de compte, il ne reste à se préoccuper que du rôle, nettement démontré, cette fois, du *T. viscivorus* (Grive Draine). Si le Gui ne s'observe pas dans les Flandres belges, même là où il y a du carbonate de calcium, cela tient exclusivement à l'absence du *T. viscivorus* (Grive Draine). Si le Gui ne s'observe pas dans les Flandres belges, même là où il y a du carbonate de calcium cela tient exclusivement à l'absence du *T. viscivorus*. L'auteur a pu constater la présence sur le Gui de *Apis mellifica* L. et de divers Diptères (*Hylemya cineralla* Meig., *Anthomya radicum* L., *Calliphora erythrocephala* Meig., *Pollenia rudis* Fab., *Scatopse pulicaria* Löw, *Graphomya maculata* Scop., *Eristalis arbustorum* L., etc.). Il fait enfin ressortir ce fait que les multiples visites d'Insectes aux fleurs odorantes d'un jaune verdâtre et peu visibles à distance du Gui viennent à l'appui des conclusions auxquelles l'ont conduit de longues recherches sur les rapports entre les Insectes et les fleurs. La

couleur importe peu à l'Insecte; ce qu'il recherche, c'est du nectar et du pollen; le sens qui le guide vers ces objets de sa convoitise semble être principalement l'adorat. Henri Micheels.

Beer, R., The supernumerary Pollen-Grains of *Fuchsia*. (Annals of Botany. Vol. XXI. p. 305—307. 1907.)

Instances are quoted from the literature in which the number of pollen-grains produced from a single mother-cell is either greater or less than four. Two explanations have been offered of cases in which more than four are present. Wille (who examined *Fuchsia*) considers that one or more of the tetrad of pollen-grains divides again, but Juel (who examined *Hemerocallis*) holds that the high number of grains produced is due to the occurrence of irregularities in the distribution of the chromosomes during the anaphase of the first division of the mother-cell. The author's observations on the division pollen mother-cell in *Fuchsia* do not confirm Wille's description, but shew that the process takes place in a way comparable to that reported by Juel for *Hemerocallis*.

A. Robertson.

Berridge, E. M., The Origin of Triple Fusion. A Suggestion. (New Phytol. VI. p. 279. 1907.)

The author brings forward a new theory as to the origin of the Angiospermous endosperm, suggested by her observations on *Ephedra*. In this genus a small group of nuclei lying at the apex of the embryo-sac gives rise to the archegonial region. Some of the nuclei divide once and thus give rise to the primary neck and central cells of archegonia. The others undergo a series of divisions and form jacket cells. The egg and jacket nuclei are very much alike, and in *E. distachya* certain of the latter after fusion with another nucleus (usually but not always belonging to another jacket cell) even form suspensors and rudimentary embryos. The author points out that here we have cell formation resulting from the fusion of nuclei, (one of which at least is allied to the egg nucleus), taking place under the stimulus due to the entry of the pollen-tube. This strongly recalls the manner of endosperm formation in the Angiosperms, and the author's view is that the upper polar nucleus of Angiosperms represents the jacket-cells of *Ephedra*. The endosperm is hence regarded as being of a pro-embryonal nature, but derived from cells which had already, earlier in their phylogenetic history, assumed a nutritive function. Thus the two views very generally held with regard to the endosperm of Angiosperms, first that, being a nutritive tissue, it must be prothallial, and second that, being a product of fertilization, it must be an embryo, would be hereby reconciled. Moreover the suggestion made by Miss Sargant, that the endosperm is to a certain degree a monstrous embryo, owing to some want of balance in the constitution of its nuclei due to its threefold parentage, is in no way precluded. A. Robertson.

Campbell, D. H., The Embryo-Sac of Pandanus. Preliminary Note. (Annals of Botany XXII. 86. p. 330. 1908.)

The embryo-sac of *Pandanus* differs decidedly from the usual Angiospermous type, and to some extent recalls that of *Peperomia*.

It contains two nuclei at the micropylar end, but about twelve scattered in a mass of vacuolated cytoplasm filling the chalazal end of the sac. A. Robertson.

Ernst, A., Ueber androgyne Infloreszenzen bei *Dumortiera*. (Ber. d. deutsch. Bot. Ges. XXV. p. 455—463. 1907.)

Bei *Dumortiera* findet sich ein Uebergang von der Diöcie zur Monöcie und eine Ausbildung gemischtgeschlechtiger (androgyner) Infloreszenzen. *D. trichocephala* ist nicht, wie die grosse Mehrzahl der *Marchantioideae compositae* diöcisch, sondern monöcisch und zwar derart, dass nicht nur an verschiedenen Zweigen derselben Pflanzen verschieden geförmte, männliche und weibliche Infloreszenzen vorkommen, sondern auch von den Strahlen desselben Rezeptakulums, die einen männliche, die anderen weibliche Geschlechtsorgane erzeugen. Dagegen ist *D. velutina* vorzugsweise diöcisch, die gemischten Infloreszenzen sind hier sehr selten.

Alle *March. compositae* sind in der Mehrzahl diöcisch, männliche und weibliche Infloreszenzen sind verschieden geformt. Bei *D. trichocephala* finden sich ähnliche Infloreszenzen, meistens aber nicht in diöcischer sondern wie bei *Wiesnerella* in monöcischer Anordnung. Unterscheidend von allen anderen *March. comp.* ist das konstante Vorkommen zahlreicher gemischter Infloreszenzen. Die Ausbildung dieser gemischten Infloreszenzen ist vergleichend morphologisch als ein erstes Stadium der Rückbildung zu betrachten. Ausführlichere Mitteilungen werden später folgen. Jongmans.

Gallagher, W. J., The Cytology of *Rhoeo discolor*. (Annals of Botany. Vol. XXII. 85. p. 117. 1908.)

Rhoeo discolor, Hance (*Tradescantia discolor,* Hortt.) is recommended as a useful object to the cytologist, as it is usually in flower all the year round in hothouses, and the number of chromosomes is small (4—8). A. Robertson.

Gardiner, W., On the mode of formation of the initial cell-wall, the genesis and neogenesis of the connecting threads, and the method of connection of living tissue cells. (Proc. Cambr. Phil. Soc. Vol. XIV. 2. p. 209—210. 1907.)

At the period of division of the cell, the cell-plate is still traversed by persistent fibrillar remains. These fibre nodes or seminodes are the rudiments or initials of the developing connecting threads. All fibres (aster fibres, connecting fibres, etc.) are homologous and are of the nature of live scaffoldings. The function of the cell-plate is also largely mechanical in that it forms a firm "supporting disk" for the fibres. It is indicated that cells are not in reality necessarily brought into direct protoplasmic continuity by connecting threads, but that the union is often indirect and discontinuous. A. Robertson.

Baur, E., Untersuchungen über die Erblichkeitsverhältnisse einer nur in Bastardform lebensfähigen Sippe von *Antirrhinum majus*. (Berichte d. deutsch. bot. Ges. XXV. p. 442—454. 1907.)

Die wichtigsten Ergebnisse werden vom Verf. am Schluss seiner Arbeit zusammengefasst.

Dass die Aurea-Varietäten von *Antirrhinum majus* nicht samenbeständig zu gewinnen sind, sondern stets einen gewissen Bruchteil von grünblätterigen Pflanzen abspalten, beruht darauf, dass die gelbblätterigen Individuen alle Bastarde sind, die auf der Merkmalskombination grün $\times$ gelb bezw. gelb $\times$ grün beruhen. Diese Bastarde bilden zwar 50 pCt. Keimzellen mit der Anlage für Grünblätterigkeit und 50 pCt. mit der Anlage für Gelbblätterigkeit, aber die Keimzellkombination gelb $\times$ gelb führt nicht zu lebensfähigen Embryonen, sodass also von den möglichen Kombinationen gelb $\times$ gelb, gelb $\times$ grün, grün $\times$ gelb, grün $\times$ grün nur die drei letzten übrig bleiben, d. h. diese Aureaformen geben bei Selbstbefruchtung genau $^1/_3$ grünblättriger konstanter und $^2/_3$ Aurea-blätteriger Spalten der Nachkommen. Aehnlich scheinen die Verhältnisse auch bei *Pelargonium zonale* „Verona" zu liegen. Jongmans.

Euler, H., Grundlagen und Ergebnisse der Pflanzenchemie, nach der schwedischen Ausgabe bearbeitet. 1. Teil: Das Chemische Material der Pflanzen. (Braunschweig, Vieweg u. Sohn, 1908. 235 pp.)

Das Buch giebt in dem hier vorliegenden 1. Teile eine nach chemischen Gesichtspunkten geordnete gedrängte Uebersicht der wichtigeren im Pflanzenreich vorkommenden Stoffe, man kann es als Grundlinien einer Chemie der Pflanzenstoffe bezeichnen. Verf. hat sich, wie er einleitend bemerkt, die Aufgabe gestellt, auf Grund des gegenwärtigen Standpunktes der chemischen Forschung eine einheitliche und übersichtliche Beschreibung des pflanzlichen Stoffwechsels zu liefern, soweit pflanzenphysiologische Untersuchungen bereits einen Einblick in die Vorgänge gestatten; in einem folgenden zweiten Teile beabsichtigt er die physikalisch-chemischen Gesetze zu behandeln, welche für die chemischen Umsetzungen der Pflanzen in Betracht kommen, und schliesslich dann den Versuch zu machen, die vorher mitgeteilten chemischen und physikalisch-chemischen Tatsachen mit den biologischen Ergebnissen zu verknüpfen. Inwieweit er sich als Chemiker mit dieser Aufgabe abfindet, bleibt abzuwarten, nach seiner Meinung soll freilich die Pflanzenphysiologie früher oder später mit der Pflanzenchemie zusammenfallen.

Im vorliegenden Bande werden zunächst Constitution und Eigenschaften der chemischen Verbindungen besprochen, kurz wird ihr Vorkommen erwähnt, mehrfach auch auf die neuere Literatur hingewiesen; von der Behandlung ausgeschlossen sind im allgemeinen die Bakterien. Es liegt auf der Hand, dass ein Buch von 213 Seiten Text nur das allerwichtigste und auch dies nur in kürzester Form bieten kann, besitzen wir doch allein über einzelne Gruppen der Pflanzenstoffe (Alkaloide, Glykoside, Harze, Kohlenhydrate und Zuckerarten etc.) umfangreiche Special-Werke; in einer solchen nicht durch übermässiges Detail beschwerten Darstellung in Anlehnung an die neueste chemische Literatur liegt andrerseits die Stärke des Buches, welches dem Botaniker eine rasche Orientirung über den Stand der chemischen Forschung auf wichtigen Gebieten der Pflanzenchemie wie Kohlenhydrate, Harze, Eiweissstoffe, Chlorophyll u. a. ermöglicht. Auch Einteilung und Behandlung des Stoffes unterscheiden das Buch von der nach andern Gesichtspunkten entworfenen, grundlegenden Biochemie Czapek's.

In drei Hauptabschnitten werden Stickstofffreie alifatische, ebensolche cyclische und stickstoffhaltige Stoffe be-

handelt; die ersteren umfassen in 7 Kapiteln die Alkohole, Aldehyde und Ketone, Carbonsäuren, Fette, Wachsarten, Lecithine und Phosphatide, Kohlenhydrate (Anhang Humusstoffe). Jeder Stoffgruppe geht eine allgemeine Erörterung (Definition, Eigenschaften, Reaktionen, Analytisches etc.) voran, ihr folgt Aufzählung der einzelnen Verbindungen, von denen nur die häufiger vorkommenden und bekannteren aufgenannt bez. näher besprochen werden. Etwas reichlicher möchte man vielleicht Literaturnachweise wünschen, speciell auch Hinweise auf ausführlichere Werke, so ist z. B. als Specialliteratur für Fett nur auf Benedikt und Ulzer sowie Ulzer und Klimont verwiesen; die neueren Werke von Lewkowitsch und Hefter sind aber nicht genannt, ähnlich vermissen wir — um nur bekanntere zu nennen — u. a. bei Besprechung der Stärke Arthur Meyers Monographie, die Werke von Gildemeister und Hoffmann über Aetherische Oele, von Rijn über Glykoside, E. Schmidt's Pharmaceutische Chemie, Roscoe-Schorlemmer-Brühl's Organische Chemie, Zellner's Chemie der Pilze, für deren Aufnennung doch wohl mancher Leser dankbar gewesen wäre, und die jedenfalls in der pflanzenchemischen Literatur neben Tollens, Kohlenhydrate, v. Lippmann, Zuckerarten, Zopf, Flechtenstoffe, Tschirch, Harze, Pictet-Wolffenstein, Alkoloide und andere der wichtigeren hierher gehörigen Werke zu stellen sind, die ja vom Verf. auch aufgeführt werden.

Von den Stickstofffreien cyclischen Stoffen werden im 2. Abschnitt in dieser Reihenfolge aromatische Kohlenwasserstoffe und Phenole, Chinone, aromatische Alkohole, Aldehyde und Ketone, sowie Carbonsäuren besprochen, die folgende Kapitel behandeln die Gerbstoffe und Flechtensäuren, Pyron-, Xanthon- und Flavongruppen (Chelidonsäure, Euxanthinsäure, Gentisin, Quercetin, Rhamnetin, Brasilëin, Curcumin, Bixin und andere), Glykoside, Terpene und Campherarten, Phytosterine und Carotene, Harze, und übrige alicyklische Pflanzenstoffe (Quercit, Iron, Ionon, Chinasäure u. a.). Die dritte Gruppe der stickstoffhaltigen Stoffe bringt die Alkaloide (mit Anhang Indolderivate), aliphatische Amine und Puringruppe, Aminosäuren und Polypeptide, als letztes Capitel Eiweissstoffe, denen noch eine Behandlung der Farbstoffe der Chromatopheren und des Zellsaftes, der schwefelhaltigen Pflanzenstoffe (Senföle und Sulfide) sowie des Phytins folgt. Zum Schluss werden in einem besondern Capitel die pflanzlichen Aschenbestandteile kurz erörtert. Vermisst wird eine Behandlung der wenn auch chemisch meist zweifelhaften Enzyme.

Auf Einzelheiten einzugehen, verbietet hier der Raum; erwähnt sei nur, dass in dem Capitel über Fette eine tabellarische Zusammenstellung der in Pflanzenfetten nachgewiesenen Säuren gegeben wird, ihr schliesst sich eine Uebersicht der wichtigeren Fette und Oele und der in ihnen vorkommenden Fettsäuren an; ebenso sind die Wachsarten behandelt. Das Capitel über Kohlenhydrate, als von allgemeinerem botanischen Intresse, gliedert Verf. zweckmässig in Zuckerarten (Triosen, Tetrosen, Pentosen, Hexosen, Disaccharide, Polysaccharide), Stärkegruppe (Chemie der Stärke im wesentlichen auf Grund Maquenne's Arbeiten dargestellt), Pectine und Gummiarten, Cellulosegruppe; in letzterer werden die Hemicellulosen (Mannane, Galaktane, Amyloid, Pachymose, Lichenin, Xylane, Arabane, Methylpentosane) den echten Cellulosen gegenübergestellt, bei diesen auch Lignin, Ligninsäuren und Chitin besprochen. Nur kurz verwiesen sei auf das Kapitel Gerbstoffe und

Flechtensäuren, auf die wohl etwas zu kurz gekommene Behandlung der Harze und Alkaloide, wo sich wenigstens ein Hinweis auf die immerhin grosse Zahl der nicht aufgenannten Stoffe empfohlen hätte, selbst wenn deren Stellung im chemischen System bislang unklar ist. Der Besprechung der wichtigen Eiweissstoffe geht eine solche der interessanten Polypeptide vorauf, jene werden als Proteïne und Proteide unterschieden, ihnen werden als Spaltprodukte Albumosen und Peptone neben Nucleïnsäuren angeschlossen; die aus dem Eiweiss einer Zahl von Pflanzen isolirten Spaltungsprodukte sind wieder tabellarisch zusammengestellt. Von allgemeinerem Interesse ist auch die im Capitel XXIII gegebene kurze Chemie des Chlorophylls und anderer Farbstoffe, sie erlaubt dem botanischen Leser, der der chemischen Forschung auf diesem Gebiete nicht gefolgt ist, eine schnelle Orientirung.

Die in dem Buche gegebene kurze praecise Uebersicht des Gebietes der Pflanzenstoffe wird jedenfalls manchem willkommen sein, es wird dem Benutzer nicht zum wenigsten durch seine klare Darstellung gute Dienste leisten. Wehmer (Hannover).

Valeton, T., Bijdrage tot de kennis van de kieming van de rijst. [Beitrag zur Kenntniss der Reiskeimung]. (Dissertation. Amsterdam 1907.)

Die Arbeit beschäftigt sich hauptsächlich mit der Keimung der Reisvarietät Novarese, welche in der Kultur unter Wasser keimt und sich anfangs unter Wasser entwickelt. Wenig Wasser übt fast keinen Einfluss auf die Keimung, eine hohe Wasserschicht jedoch hemmt die Bildung des Würzelchens sehr.

Verf. untersuchte die Keimung in destilliertem Wasser und in Salzlösungen. Mehrere Salzlösungen zeigten eine stärkere Giftigkeit, wenn die Luft zu den Keimlingen freien Zutritt hatte. Die Giftwirkung der Salze ist sowohl osmotischer als chemischer Natur, wechselt deshalb mit der Zusammensetzung. Die toxische Kraft der Kalisalze nimmt in höheren Konzentrationen stärker zu als die der Natriumsalze, wenigstens in Bezug auf die Reiskeimung; für die Erbsenkeimung ist die Sachlage gerade umgekehrt, während bei Gartenbohnen kein Unterschied zu beobachten war.

Der Dissociationsgrad der Salze braucht in den Geweben durchaus nicht derselbe zu sein, als in der Flüssigkeit draussen, deshalb übt auch der Dissociationsgrad letzterer keinen direkten Einfluss auf die Toxicität. Man kann also die Giftigkeit der Salzlösungen nicht berechnen durch eine einfache Addirung der Giftigkeit der Ionen und der undissociïerten Moleküle.

Die Samenhaut der Novaresevarietät ist impermeabel für Natriumhyposulfit und Kochsalz, bei Erbsen und Bohnen jedoch ist sie wahrscheinlich permeabel. Th. Weevers.

Vries, H. de, Leerboek der plantenphysiologie. 4e druk herzien door E. Verschaffelt. (Haarlem 1907. 329 pp.)

Diese vierte Auflage des holländischen Lehrbuches, von E. Verschaffelt bearbeitet, unterscheidet sich nicht wesentlich von der dritten Auflage. Nur die Abschnitte, welche den chemischen Eigenschaften der Zellhäute und der Einschlüsse des Protoplasma, sowie des Zellsaftes gewidmet sind, haben eine bedeutende Erweiterung gefunden, ebenfalls die Gärung und die Spaltung der Reservestoffe

durch Enzyme. Die Kapitel des Wachstums und der Organbewegung sind in einzelnen Punkten umgearbeitet, und die Reduktionsteilung, die doppelte Befruchtung sowie einige Begriffe der Mutationslehre sind neu hinzugefügt worden. Th. Weevers.

Freund, H., Neue Versuche über die Wirkungen der Aussenwelt auf die ungeschlechtliche Fortpflanzung der Algen. (Flora XCVIII. p. 41—100. 1908.)

In einer Einleitung bespricht Verf. an der Hand der Literatur die bisherigen Ergebnisse der Untersuchungen über die Einwirkung der Aussenwelt auf die ungeschlechtliche Fortpflanzung der Algen durch Zoosporen. Der Verf. hat besonders eine Antwort auf die Frage zu geben versucht, ob die anorganischen Salze als chemische Stoffe, die für die Ernährung der Algen wichtig sind, von Bedeutung für die Zoosporenbildung sind, oder ob die physikalischen Eigenschaften der Salze, besonders die Aenderung des osmotischen Drucks bei der Fortpflanzung der Algen die ausschlaggebende Rolle spielen. Als Versuchsobjekte dienten *Oedogonium pluviale* und *Haematococcus pluvialis*. Für die Deutung der Versuche war es natürlich nötig, auch das Verhalten dieser Algen andern äussern Bedingungen, wie Licht, Dunkelheit, Temperatur, gegenüber festzustellen. Da die äussern Bedingungen, durch die eine Zoosporenbildung veranlasst wird, je nach den allgemeinen Wachstumsbedingungen, unter den die Alge gelebt hat, verschieden sind und bei der Beurteilung des Einflusses der Nährsalze notwendig bekannt sein muss, welche Nährsalze und in welcher Menge der Alge vor der Versuchsanstellung zur Verfügung gestanden haben, kultivierte Verf. das Versuchsmaterial von *Oedogonium* in 0,5%iger Knopscher Nährlösung und ausserdem in destilliertem Wasser. Als wichtigstes Ergebnis ist festzustellen, dass die Bedeutung der anorganischen Nährsalze für die Zoosporenbildung auf den chemischen Eigenschaften der Salze beruht. Verf. wies dies nach, indem er die Nährsalze einwirken liess, ohne den osmotischen Druck der Lösung zu verändern. *Oedogonium pluviale*, das in Nährlösung kultiviert war, bildete ohne Verminderung des osmotischen Drucks Zoosporen, wenn der Alge die Nitrate und Phosphate entzogen wurden. Durch Verdunkelung wird bei Oedogonien in Nährlösungen keine Zoosporenbildung hervorgerufen. Wird die Alge dagegen in destilliertem Wasser kultiviert, so wird die Zoosporenbildung durch Verdunkelung oder durch Uebertragung in verdünnte Nährlösungen ausgelöst. Die Wirkung der Nährlösungen beruht auf ihrem Gehalt an $MgSo_4$, K und Ca. Nitrate und Phosphate allein oder kombiniert können die Nährlösung nicht ersetzen. Verdunkelung und Ueberführung in Nährlösung wirken in ähnlicher Weise auf den Stoffumsatz der Zelle ein, indem die bei der Kultur in destilliertem Wasser in grossen Mengen gespeicherte Stärke wieder aufgelöst wird. Zoosporen werden auch gebildet, wenn in Rohrzuckerlösung kultiviertes *Oedogonium pluviale* in verdünnte Knopscher Nährlösung übergeführt wird.

Zu den Versuchen mit *Haematococcus pluvialis* dienten Dauercysten, die in ausgefaultem, altem Wasser im Hellen gelebt hatten. Auch für diese Alge kommt nur die chemische Beschaffenheit der Nährsalze für die Zoosporenbildung in Betracht. Führt man diese Cysten in destilliertes Wasser über, so entwickeln sich Schwärmsporen, ebenso wenn ihnen geeignete Stickstoffsalze (Nitrate, Nitrit, Ammoniumsalze) zur Verfügung gestellt werden. Licht ist nicht er-

forderlich, erhöht aber die Intensität des Processes. Dagegen vermag Licht Schwärmsporenbildung hervorzurufen, wenn *Haematococcus pluvialis*-Cysten längere Zeit in Dunklem kultiviert worden waren. Den gleichen Erfolg hat auch bei verdunkeltem Material die Zufuhr von Zucker. Heering.

Kuckuck, P., Abhandlungen über Meeresalgen. I. Ueber den Bau und die Fortpflanzung von *Halicystis Areschoug* und *Valonia Ginnani*. (Bot. Ztg. LXV. 1. p. 139—185. Taf. III u. IV. 25 Textfig. 1907.)

Im ersten Abschnitt behandelt Verf. *Halicystis ovalis,* die bei Helgoland auf *Lithothamnion polymorphum* vorkommt. Nach einer Besprechung der vorliegenden Literaturangaben gibt Verf. eine eingehende Beschreibung des Baus. Aus ihr ist hervorzuheben, dass der blasenförmige Thallus mit einem tief in die Wirtspflanze eindringenden Haftorgan befestigt ist. Die Alge ist vollkommen einzellig aber vielkernig. Die Chromatophoren besitzen keine Pyrenoide. Was die Fortpflanzung betrifft, so beobachtete Verf. Makro- und Mikrozoosporen. Beide Arten von Sporen besitzen an der Spitze 2 Cilien, aber keinen Augenfleck. Während die Makrozoosporen neutral sind, sind die Mikrozoosporen wahrscheinlich Gameten. Der Austritt der Zoosporen erfolgt durch ein oder mehrere Löcher. Besonders ist es interessant, dass die Zoosporenbildung auf den Gipfelteil der Blase beschränkt ist, und dass bei diesem Process keine trennende Scheidewand angelegt wird. Nach Austritt der Zoosporen schliesst sich die Oeffnung wieder, und später kann die Blase von neuem Zoosporen hervorbringen. Diese wiederholten, bis achtmaligen, Fertilisierungen der Blase wurden durch mehrfache Beobachtungsreihen festgestellt und werden in dem Abschnitt über die Lebensweise der Alge eingehend beschrieben.

Im zweiten Teil der Arbeit behandelt Verf. die *Valonia*-Arten des Mittelmeeres, *V. macrophysa, V. utricularis* und *V. aegagropila.* Alle drei Arten werden sehr eingehend beschrieben und die verschiedenen Habitusformen durch ein reichhaltiges Abbildungsmaterial veranschaulicht. Von besonderem Interesse sind die Beobachtungen des Verf. über die Schwärmsporen von *Valonia macrophysa.* Die Schwärmsporen besitzen am Vorderende 4 Cilien und einen grossen roten Augenpunkt. Die Entleerung der Sporen erfolgt durch zahlreiche kreisrunde Löcher. Bei der Zoosporenbildung ist die ganze Blase beteiligt und nach der Entleerung geht sie zugrunde. Die Keimung und Entwicklung der Zoosporen wurde ebenfalls beobachtet.

Im 3. Teil der Arbeit gibt Verf. einige systematische Bemerkungen. Aus dem Gesagten geht hervor, dass *Halicystis* als eine eigene Gattung angesehen werden muss. Wegen ihrer Fortpflanzungsverhältnisse lässt sich die Gattung schlecht zu den *Siphoneen* stellen, wohin sie ihrem morphologischen Aufbau nach gut passt. Hinsichtlich ihrer Fortpflanzung stimmt die Gattung gut mit *Pringsheimia* überein, die aber in dem Bau des Thallus wesentlich abweicht. Die Zugehörigkeit von *Valonia* zu den *Siphonocladiales* ist dagegen nicht zweifelhaft, schwierig ist aber die Trennung der Arten. Massgebend für den Verf. bei der Trennung von *V. macrophysa* und *V. utricularis* war die Beschaffenheit der Zoosporen. Bei *V. utricularis* sind nämlich Zoosporen mit nur 2 Cilien beschrieben worden und auch sonst einige Abweichungen angegeben. Im Schlussabschnitt knüpft Verf. an das über den Bau der Algen mitgeteilte

einige allgemeine Betrachtungen über den Begriff der Energide und Zelle und über den der Zelle und Individuum. Verf. definiert die Zelle als einen von einem Cellulosehäutchen umschlossenen Energidenkomplex, der bei höheren Pflanzen gewöhnlich auf eine Energide reduciert ist. Heering.

Oestrup, E., Beiträge zur Kenntnis der Diatomeenflora des Kossogolbeckens in der nordwestlichen Mongolei. (Hedwigia. XLVIII. Heft 1/2. p. 74—100. Taf. I u. II. 1908.)

Diese Arbeit bildet eine Fortsetzung der von C. H. Ostenfeld (s. Ref. B. C. 107. p. 221) 1907 veröffentlichten Beiträge zur Kenntnis der Algenflora des Kossogolbeckens. Die dort nicht berücksichtigten Diatomeen sind in der vorliegenden Arbeit zusammengestellt. Untersucht wurden 13 Plankton- und 24 Grundproben. In den Planktonproben fanden sich auch festsitzende Formen. Das Algenmaterial in ihnen war nur recht spärlich. In den Grundproben zeigten nur die Diatomeen, die aus weniger als 23,5 m. Tiefe stammten, Endochrom. Die aus grösseren Tiefen heraufgeholten Schalen wiesen nur ganz selten Endochrom auf. Charakteristisch für die Grundproben aus grösseren Tiefen sind die Schalen von *Cyclotella* besonders *Cyclotella ocellata.* Durch einen besonders kalten Charakter zeichnet sich die Diatomeenflora des Kossogol nicht aus. Von alpinen Formen werden angeführt: *Navicula bisulcata, Cymbella alpina, Cymbella Cesatii, Cymbella austriaca, Gomphonema geminatum siberica* und *Ceratoneis Arcus.* Von diesen wird *Cymbella austriaca* auch aus dem Balaton-See angegeben.

Den Hauptteil der Arbeit bildet eine systematische Aufzählung der 221 beobachteten Arten, Varietäten und Formen. Als neu bezeichnet und abgebildet werden:

Amphora mongolica n. sp., *Cymbella mongolica* n. sp., *Navicula Hyrtlii* Pant. f. *minor* n. f., *Navicula problematica* n. sp., *Navicula Reinhardtii* Grun. f. *lanceolata* n. f., *Navicula Dorogostaiskyi* n. sp., *Navicula Elpatievskyi* n. sp., *Navicula Atomus* Näg. var. *circularis* n. var., *Gomphonema olivaceum* var. *quadripunctata* n. var., *Rhopalodia ventricosa* var. *mongolica* n. var., *Synedra tenera* W. Sm. var. *lanceolata* n. var., *Synedra Ulna* (Nitzsch) Ehr. var. *danica* Kütz. f. *latestriata* n. f., *Fragilaria mutabilis* var. *lanceolata* n. var., *Surirella bifrons* (Ehrh.) Kütz.? f. *minor* n. f., *Surirella granulata* n. sp., *Surirella lanicostata* n. sp., *Melosira scabrosa* n. sp., *Melosira arenaria* Moore? var. *definita* n. var. Ausserdem sind abgebildet: *Navicula anglica* Ralfs var. *minuta* Cl., *Navicula oblonga* Kütz. var. *subparallela* Ratt., *Melosira ikapoensis* O. M. var. *procera* O. M.?

Die ausser den neuen Arten und Formen beobachteten 204 Arten und Varietäten werden in einer Tabelle zusammengestellt, aus der zu ersehen ist, ob die Form auch im Baikal, in Innerasien ausserhalb des Baikal oder im Balaton-See beobachtet ist. Mit dem Balaton-See sind 96 Arten gemeinsam und von ihnen ist eine Anzahl nur in Kossogolbecken und im Balaton-See bisher beobachtet worden. Zu diesen gehören *Campylodiscus hispidus, Nitzschia Limes, Cyclotella ocellata* und weniger hervortretend *Cocconeis diminuta, Navicula elliptica grossepunctata* und *Stauroneis Smithii incisa.* Heering.

Cruchet, D., Contribution à la flore mycologique suisse. Phycomycètes (supplément) et Ustilaginées vivant dans

les plantes phanérogamiques entre Yverdon et le Jura, spécialement à Montagny. (Bull. soc. vaudoise Sc. nat. 5e Série. Vol, XLIV. p. 27—33.)

Das vorliegende Verzeichniss ist eine Ergänzung und Fortsetzung des vom Verf. im Jahre 1906 gegebenen (siehe Referat in Bd. 105 dieser Zeitschrift p. 373). Wir finden hier vor allem eine Aufzählung der Ustilagineen, unter denen sich einige bisher selten gefundene Arten befinden, wie *Ustilago hypogaea* Tul., *Tracya Hydrocharidis* Lagerh. u. a. Ed. Fischer.

Dietel, P., Uredineen aus Japan. II. (Annales mycol. VI. p. 222—229. 1908.)

Die Erforschung der japanischen Uredineenflora fördert noch immer neue Formen zu Tage. Unter den in der vorliegenden Arbeit aufgezählten ist von besonderem Interesse eine neue Gattung *Blastospora,* von welcher Uredo- und Teleutosporen gefunden wurden. Die letzteren sind einzellig und ihre dünne Membran wächst am Scheitel zum Promycel aus. Das letztere tritt also nicht durch einen Keimporus im Epispor aus. Dieser Pilz, *Blastospora Smilacis,* lebt auf *Smilax Sieboldi.* Als neu werden weiter beschrieben: *Puccinia varians* auf *Cynodon Dactylon, Pucc. Lactucae debilis, Phragmidium Nambuanum* auf *Rubus occidentalis* var. *japonicus, Hyalospora Asplenii Wichuriae, Uredo Themedae* auf *Themeda Forskalii* var. *japonica, Aecidium Scutellariae indicae.* Als zur Gattung *Puccinia* gehörig wird ferner beschrieben die Teleutosporenform von *Uredo Thesii decurrentis* P. Henn. und *Uredo Crepidis japonicae* Lindr. Endlich ist noch ein *Aecidium* auf *Mercurialis leiocarpus* hervorzuheben, das wahrscheinlich mit *Aecidium Marci* Bubak aus Montenegro identisch ist. Dietel (Zwickau).

Faber, F. L. von, Die Krankheiten und Schädlinge des Kaffees. I. (Centralbl. f. Bakt. 2. Abt. XXI. p. 97. 1908.)

Verf. beginnt in der vorliegenden Arbeit eine übersichtliche Zusammenstellung der Schädlinge des Kaffees mit besonderer Berücksichtigung der neueren Literatur. Unter den pilzparasitären Krankheiten des Kaffees steht die durch *Hemileia vastatrix* hervorgerufene Blattkrankheit an erster Stelle. Die Entwicklungsgeschichte des Pilzes wird eingehend behandelt und die kritische Bewertung der einschlägigen Arbeiten durch eigene Beobachtungen ergänzt. Als Bekämpfungsmittel wird das schon von Sadebeck erprobte Bespritzen mit Kupferkalkbrühe empfohlen. Allerdings muss der Brühe Stärke und Colophonium beigemischt werden, um ein schnelles Abwaschen durch Regen zu vermeiden. Verf. hat mit dieser Kleb-Bordeauxbrühe bei der Bekämpfung der Braunfäule des Kakaos gute Erfahrungen gemacht. Ferner werd die „Spinnenwebkrankheit" und „Koleroga" erwähnt, die durch leider durch noch nicht genügend studierte Pilze hervorgerufen wurden. Blattfleckenkrankheiten werden noch hervorgerufen durch *Gloeosporium coffeanum* Del., *Cercospora coffeicola* Berk. et Cooke und *Colletotrichum coffeanum* Noack. Riehm (Gr. Lichterfelde).

Graebner, P., Einige wenigbeachtete nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten. (Gartenflora. LVII. p. 420 ff. 1908.)

Der regenreiche Sommer des Jahres 1907 hatte bei vielen Pflan-

zen Wurzelfäule hervorgerufen. Infolge der mangelhaften Durchlüftung des Bodens trat intramolekulare Atmung ein; in den Zellen bildete sich viel Alkohol und einzelne Wurzeln oder die ganzen Pflanzen starben ab. Bei Knollenpflanzen machte sich die Krankheit auch noch im folgenden Frühjahr bemerkbar. Die Fäulnis war auf die Knolle übergegangen und infolgedessen war die Blüte von *Crocus, Hyacinthus, Muscari, Tulipa, Fritillaria* und *Narcissus* äusserst schlecht. Bei Holzgewächsen äusserte sich die Wurzelfäule in einem frühzeitigen Abfall des Laubes, soweit die Gemischen trockenen Standorte bevorzugen (*Rolinia, Pirus, Crataegus*). Bei andern (*Quercus, Berberis* u. a.) blieb die Herbstverfärbung aus. Das Holz reifte nicht aus und war den Wirkungen des Frostes gegenüber empfindlicher. Das Gewebe an den Blattkissen erfror und bildete die normale Trennungsschicht nicht aus, sodass die Blätter noch bis zum nächsten Jahre an den Zweigen blieben. Eine Buche hatte sogar noch im Juli einen grossen Teil des vorjährigen Laubes. Das tote Blattkissengewebe zersetzte sich, und die Zersetzungsprodukte wurden in benachbarte Zellen geleitet, sodass auch diese abstarben.

Eine zweite Beobachtung des Verf. bezieht sich auf „das verschiedene Verhalten unserer Forstgehölze gegen Bodenverdichtung". Durch Bildung von „Rohhumus" in einem Fichtenbestande wurde die Luftdurchlässigkeit des Bodens erheblich vermindert. Die tieferen Wurzeln starben ab, die flacheren breiteten sich um so stärker aus. Infolge der entstehenden grossen Wurzelkonkurrenz wurden die Bäume geschwächt und zeigten sich wenig widerstandsfähig gegen Pilzen, vor allen Dingen den Schnittepilz.

Riehm (Gr. Lichterfelde).

Hennings, P., Fungi paraënses. III. (Hedwigia. XLVIII. p. 101—117. 1908.)

Verf. giebt hier die Bestimmung der hauptsächlich von Herrn C. F. Baker in Pará gesammelten Pilze. Unter denselben hat er wieder viele neue Arten erkannt und beschrieben, namentlich unter den *Pyrenomyceten*. Neue *Telephoreen* sind *Corticium Caesalpiniae* P. Henn., *Peniophora Caesalpiniae* P. Henn., *Cyphella paraënsis* P. Henn. und die auf *Achra Sapota* wachsende *Cyphella Bakeriana* P. Henn. Von *Eurotiaceen* werden *Neohenningsia brasiliensis* P. Henn. auf Blättern von *Monstera* und *Hyaloderma Bakeriana* P. Henn. auf den trockenen Blattscheiden von *Bactris* beschrieben. *Zukalia paraënsis* P. Henn. auf den Blättern von *Anacardium occidentale* ist eine neue *Perisporiacee*. Von *Hypocreaceen* lernen wir 4 neue *Nectria*-Arten, eine *Calonectria* und den aus dem Thorax einer Ameise herausgewachsenen *Cordiceps Huberiana* P. Henn. kennen. Zwei neue *Phyllachoren* werden beschrieben. Interessant ist die auf abgestorbenen Blattscheiden von *Bambusa vulgaris* wachsende *Herpotrichia bambusana* P. Henn., *Melanomma Caesalpiniae* P. Henn., *Amphisphaeria Citri* P. Henn., *Trematosphaeria Ichnosiphoris* und weitere neue Arten. Von *Pleosporaceen* und *Valsaceen* werden je 4 neue Arten beschrieben. Zwei neue *Microthyrien* bilden die letzten neuen Arten. Von *Cenangiaceen* sind 2 neue Arten aufgestellt.

Auch zahlreiche neue Fungi imperfecti werden wieder aus diesem Tropenlande bekannt gegeben, die auf den mannigfaltigsten tropischen Wirtspflanzen wachsen. Wir lernen wieder ein gutes Stück der so reichen tropischen Pflanzenwelt durch diese Bearbeitung kennen.

P. Magnus (Berlin).

Hennings, P., Fungi S. Paulenses. IV. (Hedwigia. XLVIII. p. 1—20. 1908.)

Verf. giebt die Bestimmung der von Herrn Puttemans wieder bei San Paulo in Brasilien gesammelten Pilze, unter denen er viele neue Arten erkannt hat, die er beschreibt. Von *Uredineen* werden drei neue *Uromyces*-Arten, eine neue *Puccinia*, zwei *Uredo*, zwei *Aecidium* und der interessante *Cronartium Brysoniematis* P. Henn. auf *Brysoniema corcolobifolium* beschrieben. Von *Agaricaceen* sind *Photioxa paulensis* P. Henn. und *Pleurotus Puttemansii* P. Henn. neue Arten. Von *Perisporiaceen* werden vier neue *Dimerosporium*, zwei *Dimerium* und der *Perisporium Lantanae* P. Henn. neu beschrieben. *Scorias paulensis* P. Henn. ist eine neue *Capnodiacee* auf den Blättern von *Justicia*. *Ascopolyporus Puttemansii* P. Henn. auf *Bambusa* ist eine neue *Hypocreacee*. Viele neue *Dothideaceen* sind wieder in dieser tropischen Gegend gesammelt worden und werden beschrieben. Auch neue *Sphaeriaceen* sind von Herrn Puttemans gesammelt worden; darunter *Bertia Puttemansii* P. Henn. auf einer Baumrinde und die neue Gattung *Puttemansiella* P. Henn. mit *P. Desmodii* P. Henn. auf den Zweigen eines *Desmodium*. Das neue *Hypoxylon Piptadeniae* P. Henn. tritt auf den toten Zweigen von *Piptadenia communis* auf. Sieben neue Arten der in den Tropen so verbreiteten *Micothyriaceen* werden aufgestellt und beschrieben, darunter vier *Asterina*-Arten. Den Schluss bildet die Aufzählung der Fungi imperfecti, von dessen auch viele als neue Arten bestimmt und beschrieben sind. P. Magnus (Berlin).

Kelhofer, W., Ueber einige Gesichtspunkte bei der Herstellung der Bordeauxbrühe. (Internationaler phytopathologischer Dienst. 1. Jahrg. p. 65—73.)

Durch einen zu hohen Kalküberschuss verliert die Brühe an Haftbarkeit. Bei zu geringem Kalkgehalt verliert sich die fungicide Wirkung zu schnell. Es empfiehlt sich, die Brühe nicht neutral, sondern mit einem mässigen Kalküberschuss herzustellen, etwa $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$ kg. Kalk auf 2 kg. Kupfervitriol. Bei der Bereitung der Brühe sollten die Lösungen in der Kälte und in möglichst verdünntem Zustand gemischt werden und zwar soll die Kupfervitriollösung langsam zur Kalkmilch gegossen werden. Zur Konservierung der Brühe empfiehlt es sich Zucker zuzusetzen. Die Zuckermenge soll sich nach dem Kalkgehalt richten. Bei Verwendung von 1, 2, 3 kg. Kalk sind 20, 30, 40 g. Zucker auf 100 Liter erforderlich. Durch das hohe Konservierungsvermögen des Zuckers ist der Praktiker in den Stand gesetzt, sich seinen Bedarf an Bordeauxbrühe für die ganze Saison gleich bei der ersten Bespritzung im Frühjahr herzustellen. Laubert (Berlin—Steglitz).

Klebahn, H., Weitere Untersuchungen über die Sklerotienkrankheiten der Zwiebelpflanzen. (Jahrb. Hamburg. Wiss. Anst. XXIV. 3. Beiheft. 1906.)

Die *Botrytis*-Krankheit der Tulpen befällt zuerst die oberirdischen Teile und vernichtet einzelne Blätter oder den ganzen Trieb, ohne im allgemeinen bis in die Zwiebel vorzudringen. Die Conidien dienen der Verbreitung der Krankheit im Sommer, die Sklerotien überwintern und inficieren durch Mycel, das von ihnen auswächst oder durch Conidien. Besonders bei feuchtem Wetter ist die Infektionsgefahr gross; schon in 24—48 Stunden können auskeimende

Conidien Infektionsflecken hervorrufen. Ein Hauptgrund für die Verbreitung der *Botrytis*-Krankheit liegt in dem häufigen Vorkommen sklerotienbehafteter Zwiebeln. Infektionsversuche, die Verf. mit Conidien und Sklerotien anstellte, glückten stets. Dagegen wurden *Crocus, Scilla, Fritillaria, Iris sibirica* und *Muscari botryoides* nicht von der *Botrytis*-Krankheit befallen.

Die Sklerotienkrankheit der Tulpen, die durch *Sclerotium Tulipanum* hervorgerufen wird, tritt in erster Linie auf den Zwiebeln auf und tötet sie ab bevor der Trieb die Länge der Zwiebel erreicht hat. Die Verbreitung findet durch im Boden bleibende Sklerotien statt. Conidien und Ascosporen wurden nie, auch nicht in künstlicher Cultur beobachtet. „Die Sklerotien behalten ihr Infektionsvermögen, wenn sie sich im Freien im Boden befinden, bis zum dritten Winter oder Frühjahr nach ihrer Entstehung." Die Infektionsgefahr ist gross, wenn sich ein Sclerotium in der Nähe einer Zwiebel befindet. Auf grösser Entfernung hin findet in Humusboden auch eine Infektion statt, in reinem Sand bleibt sie fast immer aus.

Die Sklerotienkrankheit der Hyazinthen wird durch *Sclerotinia bulbosum* hervorgerufen. Verf. bestätigt im allgemeinen die Beobachtungen Wakkers.

Auf *Asarum europaeum* fand Verf. einen Pilz, der kleine Sklerotien bildet; Conidien oder Asci wurden nicht gefunden. Infektionsversuche mit Sklerotien, die neben die Rhizome gelegt wurden hatten Erfolg. Riehm (Gr. Lichterfelde).

Kränzlin, G., Untersuchungen an panaschierten Pflanzen. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. XVIII. p. 193—203. 1908.)

Verf. geht aus von den Ergebnissen, zu denen Baur über die Panaschierung gelangt ist. Zur Untersuchung der Farbstoffe panaschierter Blätter benutzte er die Tswett'sche Adsorptionmethode. Bei der Vergleichung der Chromatogramme zeigte sich: „1. In allen Blättern, auch rein hellgelben-goldgelben sind grüne Farbstoffe (Chlorophylline) vorhanden, z. B. *Pirus auc. Dirkenii aurea*; *Ptilea trif. aurea*; *Ligustr. vulg. aureum*; *Laburnum vulg. chrysophyllum*; *Evonymus jap.* mit rein blassgelben Blättern.

2. In allen Blättern treten dieselben Farbstoffe auf wie in gesunden grünen Blättern, nur durch die geringere Quantität von diesen unterschieden.

3. Es besteht kein Unterschied zwischen der Farbstoffzusammensetzung infektiös und nicht infektiös chlorotischer Blätter, ebensowenig wie zwischen verschieden gezeichneten nicht infektiös panaschierten (*Evonymus*)."

Es wird ferner gefolgert: „dass weder in infektiös chlorotischen noch in nicht infektiös panaschierten Blättern irgend welche im grünen Blatte nicht vorhandene in Alkohol lösliche Farbstoffe auftreten, und dass keiner der im grünen Blatte existierenden Farbstoffe in gelbpanaschierten Blättern gänzlich fehlt."

Laubert (Berlin—Steglitz).

Lindemuth, K., Studien über die sogenannte Panaschüre und über einige begleitende Erscheinungen. (Landw. Jahrbücher. 1907.)

Verf., der über die Panaschüre der Malvaceen schon seit Jahren arbeitet, giebt in der vorliegenden Arbeit einen Ueberblick über

zahlreiche von ihm ausgeführte Versuche. Er unterscheidet für die Panaschüre unempfängliche, vollkommen empfängliche, individuell empfängliche, latent empfängliche und endlich überempfängliche Pflanzen. Bei den überempfänglichen „tritt die Panaschüre so intensiv auf, dass die ergriffenen Blätter überhaupt nicht ergrünen", sondern in jugendlichem Alter absterben. *Abutilon Avicennae* und *Abutilon indicum* gehören zu dieser Gruppe. Tritt bei der Transplantation auf diese „überempfänglichen" keine Panaschüre auf, so handelt es sich um eine nicht infektiöse Panaschüre. Die nicht infektiös panaschürten Malvaceen liefern aus ihren Samen einen grossen Prozentsatz panaschürter Pflanzen; die infektiös panaschürten Malvaceen liefern aus Samen nur grünblättrige Nachkommen. „Latent empfängliche" sind solche Pflanzen, die nach der Transplantation zunächst keine Spur von Panaschüre zeigen sondern erst nach längerer Zeit gefleckte Blätter entwickeln. So liess z. B. eine mit *Abutilon Thompsoni* veredelte *Sida Napaea* im ersten Jahr keine Spur von Panaschüre erkennen, die Blätter des nächsten Jahres waren aber alle gelbgefleckt. — Eine auffallende Erscheinung beobachtete Verf. an *Abutilon Souvenir de Bonne,* einer Varietät mit weissgerandeten Blättern. Das Blatt hat eine fünflappige Gestalt; fehlt aber an einer Stelle der weisse Rand so wächst das Blatt an dieser Stelle „über die regelmässigen Grenzen hinaus". Es gelang dem Verf. Zweige von *Abutilon Thompsoni* auf die weissgerandeten Spezies zu okulieren und dadurch auf den weissgerandeten Blättern von *Abutilon Souvenir de Bonne* gelbe Flecken zu erzielen. Die weisse Panaschüre erwies sich als nicht infectiös. — Bei dem Versuch die Panaschüre von *Abutilon Thompsoni* durch Samen fortzupflanzen, zeigte sich, dass die Pflanze nie Samen trug; nur einmal hat Verf. durch Kreuzung mit einer andern Varietät eine Samenkapsel erhalten. Die aus den Samen entstandenen Pflänzchen waren grün. Bei andern Kreuzungen erhielt Verf. Samen, aus denen Pflänzchen mit abnorm gebildeten Blättern sich entwickelten. In einzelnen Fällen zeigten sich auch „gelb verschwommene Flecke" auf den Blättern; Verf. spricht bei diesen Pflanzen von „falscher Panaschüre". Ob diese „falsche Panaschüre" infectiös ist und ob sie samenbeständig ist, müssen erst spätere Versuche lehren.

Riehm (Gr. Lichterfelde).

Ludwig, F., Ueber einige Richtungen abnormer Fruchtkörperentwicklung höherer Pilze. (Festschrift der Wetterauschen Gesellschaft für gesammte Naturkunde zu Hanau zur Feier des hundertjährigen Bestehens. p. 112—117. Hanau 1908.)

Verf. weist einige anormale Ausbildungen des Fruchtkörpers von *Hymenomyceten* als für die Verbreitung der Pilzsporen günstige Variationen nach. Er stutzt sich auf R. Falk's Nachweis, dass bei der Sporenbildung der *Hymenomyceten* bis zu 10° Wärme gegen die Temperatur der umgebenden Luft entwickelt wird. Diese erwärmte Luft strömt nach aussen und oben und führt die abgefallenen Sporen mit sich. Verf. sah von einem *Boletus felleus*, dessen Sporen rosarot sind, und den er auf einen Tisch in der Mitte eines geschlossenen von Luftströmungen freien Zimmers gestellt hatte, die Sporen überallhin verbreitet, sodass auch nahe der Decke an den Wänden befindliche Eckbretter davon bestäubt wurden. Bei einfacher Verbreiterung der Hutfläche werden daher die inneren abgefallenen Sporen durch den Strom der erwärmten Luft nicht mehr nach aussen gelangen.

Ludwig beschreibt nun dreierlei Anomalien der Fruchtkörper von *Hymenomyceten*, die die sporenbildende Fläche vergrössern und zugleich die Verbreitung der abgefallenen Sporen durch den erwärmten Luftstrom zulassen.

1) Die etagenartige Ausbildung gestielter Hüte über einander, beschrieben bei *Lactarius volemus, Russula rubra* und anderen *Russula*-Arten und bei *Boleten*.

2) Polycephale Bildung, d. h. die Bildung zahlreicher kleinen Hüte auf dem keulig angeschwollenen Stiele, die Verf. an *Hydnum repandum* beobachtet hat, und die normal bei *Polyporeen* aus der Sectio *Merisma*, wie z. B. *Polyporus umbellatus, P. frondosus* u. a. statthat.

3) Polyporoide Bildung, wo bei *Agaricineen* an Stelle der Lamellen sich Poren bilden, deren von dem Hymenium überzogene Wände ebenfalls die sporenbildende Fläche vergrössern. Solche Bildungen sind an *Agaricus campester* und namentlich an *Paxillus involutus* und *Cortinarius* beobachtet und beschrieben.

Verf. knüpft daran die Vermutung, das manche als besondere Gattungen beschriebenen Formen nur polyporoïde *Agaricineen* sein möchten (wie *Pterophyllus* Léo (= *Pleurotus*), *Rhacophyllus* Berk. (= *Coprinus*) und dass das Auftreten von Poren bei *Agaricineen* normal ist bei *Favolus, Leontodium* und *Marasmium* Sect. *Dictyoploca*.

P. Magnus (Berlin).

Lüstner, G., Beobachtungen über das Auftreten von Pflanzenläusen auf den Früchten der Kernobstbäume. Mit 5 Abbildungen. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XVIII. p. 203—210. 1908.)

Es wird zunächst auf die Angaben Rehs über das Auftreten amerikanischer Obstschildläuse hingewiesen. In Deutschland kommen von Schildlaus-Arten auf Obstfrüchten namentlich *Aspidiotus ostreaeformis* Curt., *Diaspis fallax* Korv. und *Mytilaspis pomorum* Bché. in Betracht. *Mytilaspis pomorum* ist wohl die häufigste Art, findet sich aber auf den Früchten (Apfel und Birne) nur ausnahmsweise in grösseren Mengen. *Diaspis fallax*, vorzugsweise an Birnen vorkommend, wurde in einem Jahre an der Sorte „Kuhfuss" namentlich in der Kelchhöhle in grosser Zahl gefunden. Sie hält sich hauptsächlich in wärmeren Gegenden auf. *Aspidiotus ostreaeformis* findet sich fast alljährlich in geringer Zahl an Aepfeln. Gelegentlich wurde auch die Blutlaus an Apfelfrüchten beobachtet.

Laubert (Berlin—Steglitz).

Martin, C. E., Observations mycologiques hibernales. (Bull. herb. Boissier. Sér. 2. T. VIII. p. 442—444. 1906.)

Verf. bringt eine Reihe von Beobachtungen über Funde von Discomyceten, namentlich *Pezizaceen* die er in den Monaten November bis Januar in der Umgebung von Genf gemacht hat.

Ed. Fischer.

Mayor, E., Contribution à l'étude des Erysiphacées de la Suisse. (Bull. soc. neuchâteloise Sc. nat. T. XXXV. p. 43—61. 1908.)

Der Verf. hat während einer längeren Reihe von Jahren in der Westschweiz, besonders im Jura, mit grosser Ausdauer Erysi-

phaceen gesammelt. Es ist ihm gelungen in diesem relativ beschränkten Gebiete fast alle bisher in Europa angegebenen Arten aufzufinden. Er gibt in vorliegender Arbeit unter Zugrundelegung der Salmon'schen Specieseinteilung ein detailliertes Verzeichniss seiner bisherigen Funde unter Angabe der sämmtlichen von ihm beobachteten Wirte, für *Erysiphe Polygoni* sind es z. B. 85, für *E. Cichoracearum* 49.
Ed. Fischer.

Röll, J., Unsere essbaren Pilze in natürlicher Grösse mit Angabe ihrer Zubereitung. Siebente Auflage. Mit 14 Tafeln und einem Titelbild in Dreifarbendruck. (Tübingen, H. Laupp. 1908.)

Zu dieser Auflage sind die Abbildungen neu von Frau Schuttze—Wege vorzüglich gemalt worden und recht gut reproduciert. Es sind die wirklich wichtigen Speizepilze abgebildet. Verf. giebt zu jeder Abbildung die eingehende Beschreibung, zu der alle Merkmale, die man ohne Vergrösserungsgläser verwerten kann, verwendet sind, so auch Geruch und Geschmack. Neben den als Ueberschrift dienenden verbreitetsten Namen, sind alle deutschen Bezeichnungen, die in den einzelnen Landesteilen gebraucht werden, angegeben. Von jeder Art wird der Standort, die beste Zeit ihrer Entwicklung und Vergleichung mit ähnlichen giftigen Arten beigefügt.

Kurze Hervorhebung des Nährwertes der Pilze, Anleitung zum Sammeln, ausführliche Darlegung ihrer Zubereitung und eine kurze Beschreibung der Champignon-Zucht sind noch im Buche enthalten.
P. Magnus (Berlin).

Zollikofer, R. und **O. Werner.** Ueber eine St. Galler Mikrosporie-Epidemie. (Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1908. N⁰. 17. 12 pp. 8⁰. 3 Tafeln.)

Die Verf. berichten über eine Mikrosporie-Epidemie, welche Ende 1907 und Anfangs 1908 in St. Gallen auftrat. Es wurden im Ganzen 45 Erkrankungen bekannt, wovon 21 an Knaben, 15 an Mädchen und 9 an Frauen, wobei das Alter der Patienten sich zwischen 3 und 69 Jahren bewegte. Die Erkrankung trat teils als Haar- teils als Hautaffection auf. Was der Epidemie besonderes Interesse verlieh war der Umstand, dass sie auf das in der Schweiz bisher nicht beobachtete *Microsporum lanosum* zurückzuführen ist und vor allem der weitere Umstand, dass bei derselben der Pilz durch die Katzen auf die Menschen übertragen wurde; für diese Haustiere scheint denn auch der Pilz einen besonders hohen Grad von Virulenz zu besitzen.
Ed. Fischer.

Glowacki, J., Die Moosflora des Bachergebirges. (Jahresbericht des k. k. Staatsgymnasiums in Marburg (Steiermark) für das Schuljahr 1907/08. p. 1—30. Marburg 1908, im Verlage der Anstalt.)

Das Bachergebirge ist der östliche Ausläufer der südlichen Alpen. Verf. schildert die Orographie und Geologie des Gebietes. Es besteht aus einem zentralen Intrusionskern von Granit, den ein Mantel von kristallinischen Schiefern umgibt. Ausserdem gibt es miozäne, pliozäne und kretazeische Ablagerungen. Er gibt auch eine kurze Uebersicht über die Phanerogamen und macht uns mit

denjenigen Forschern bekannt, welche im Gebiete Moose gesammelt haben. Es folgt ein Kapitel über die Verteilung der Moose im Gebiete. Bisher sind 109 Arten von Lebermoosen und 384 Arten von Laubmoosen nachgewiesen. In einer Tabelle werden sie nach den verschiedenen Höhenregionen angeordnet. Die höchste Erhebung ist der Črni vrh mit 1548 m. Dann folgt ein Verzeichnis der mehr minder seltenen Arten, wobei auch die von älteren Bryologen gemachten Funde mitverwertet werden. Matouschek (Wien).

Glowacki, J., Ein Beitrag zur Kenntnis der Laubmoosflora von Kärnten. (Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten. XXVIII. p. 165—186. 1908.)

Auf die Bearbeitung der Laubmoosflora von Gmünd in Kärnten, welche im 27. Hefte des oben genannten Jahrbuches vom Verfasser veröffentlicht wurde, folgt jetzt dieser neue Beitrag, welcher recht interessante Funde bringt. Neu sind: *Tortula aciphylla* Br. eur. var. nova *compacta* (in kompakten von Erde durchdrungenen Rasen, Blätter mit sehr verkürztem Haare, der var. *mucronata* Sendtn. nahestehend; bei Heiligenblut 2200 m.): *Racomitrium canescens* (Weis.) Brid. forma *nana* (in der Erde kriechende Stämmchen und aufrechte kaum 1 cm. hohe Aestchen, bei Heiligenblut 2400 m., steril); *Orthothecium intricatum* (Hartm.) var. nov. *subsulcatum* (habituell an *O. intricatum* erinnernd, aber die Blätter der Länge nach schwach gefurcht, was nicht etwa auf eine krankhafte Störung in der Entwicklung zurückzuführen ist, Kalter Winkel bei St. Paul, 1050 m.); *Thuidium hygrophilum* nova sp. (im Sprühregen des Gössnitzer Wasserfalles unter *Hypnum procerrimum* und *Didymodon giganteus,* 1350 m., auch mit Gallbildungen). Diese Pflanze unterscheidet sich von dem habituell ähnlichen *Th. abietinum* durch folgende Merkmale: Stengelblätter länglich lanzettlich, allmählich zugespitzt und ganzrandig, Paraphyllien überall klein, fadenförmig und ganz einfach, alle Blattzellen schwach papillös, ja an der Aussenseite fast glatt. Einige kieselholde Arten konnten auch auf den Ketten der südlichen Kalkalpen und den karbonischen Schiefern der Gailtaler Alpen nachgewiesen werden.
Matouschek (Wien).

Mansion, A., Flore des Hépatiques de Belgique. Fasc. II. (Bull. Soc. roy. de botanique de Belgique. XLV. fasc. 1. p. 29—83. 1908.)

Le premier fascicule a été analysé dans le présent recueil (Bd. 101, n⁰. 6). Le manuscrit du second n'était pas encore prêt pour l'impression lorsque A. Mansion est mort. Ch. Sladden et Elie Marchal ont bien voulu se charger de sa mise au jour. Le second fascicule est consacré aux Jungermanniacées acrogynes. Il s'occupe de la tribu des Epigonianthées dont 11 genres sont représentés en Belgique. De ces 11 genres, on n'en examine que 6. Du genre *Marsupella* Dmrt., on trouve en Belgique les espèces suivantes: *M. emarginata* Dmrt., *M. aquatica* Schiffn., *M. sphacelata* Dmrt., *M. Funckii* Dmrt.; du genre *Mesophylla* Dmrt., *M. compressa* Dmrt., *M. scalaris* Dmrt., *M. minor* (Nees) L. Corbière, *M. obovata* (Nees) L. Corbière, *M. hyalina* (Lyell) L. Corbière, *M. crenulata* (Sw.) L. Corbière, du genre *Coleochila* Dmrt., *C. anomala* Dmrt.; du genre *Aplozia* Dmrt., *A. pumila* (With.) Dmrt., *A. sphaerocarpa* (Hook.) Dmrt.,

A. lurida Dmrt., *A. autumnalis* (DC.), *A. subapicalis* Dmrt., *A. caespititia* (Lindb.) Dmrt., *A. riparia* (Tay.) Dmrt., *A. amplexicaulis* Dmrt., *A. cordifolia* Dmrt.; du genre *Liochlaena* Nees., *L. lanceolata* Nees.; du genre *Lophozia* Dmrt., *L. Muelleri* (Nees) Dmrt., *L. obtusa* (Lindb.) Evans, *L. Hornschuchiana* (Nees) Schiffn., *L. capitata* (Hook.) Boul., *L. bicrenata* Dmrt., *L. ventricosa* Dmrt., *L. alpestris* (Schleich.) Dmrt., *L. incisa* Dmrt., *L. polita* (Nees.) Boulay, *L. Kunzeana* (Huebn.) Schiffn., *L. Schreberi* (Nees.) N. Boul., *L. gracilis* (Schleich.) Steph., *L. quinquedentata* Schiffn., *L. Floerkei* Schiffn., *L. Dicksoni* Hook. (N. Boul.), *L. minuta* (Cr.) Schiffn., *L. exsecta* (Schmid.) Dum., *L. exsectaeformis* (Breidl.) N. Boul. Outre les diagnoses et les habitats de ces diverses espèces, on trouvera dans ce travail quelques tables analytiques d'espèces et de groupes des divers genres étudiés.

Henri Micheels.

Schiffner, V., Morphologische und biologische Untersuchungen über die Gattungen *Grimaldia* und *Neesiella*. (Hedwigia, XLVII. p. 306—320. cum tabula. 1908.)

Grimaldia carnica, eine seltene Marchantiacee des Alpengebiets für welche der Autor neue Standorte angiebt, wurde bisher als zu *Grimaldia pilosa* gehörend betrachtet; der Autor erörtert hier eingehend den Bau der Fruchtköpfe beider Pflanzen und giebt zum besseren Verständniss eine Tafel bei, welche die in Frage kommenden Organe in vorzüglicher Weise illustrirt. Aus seinen weiteren Untersuchungen zieht er den Schluss, dass zwischen den Gattungen *Grimaldia* und *Neesiella* eine sehr nahe Verwandschaft besteht und dass die bisher angenommene sie theilende tiefe Kluft nicht berechtigt ist. Trotzdem neigt der Autor dazu sie getrennt zu belassen und führt in gegenüber gestellten Diagnosen die Gründe dafür an. Zum Schluss und als Resultat seiner Untersuchungen stellt sich die Angliederung der betreffenden Arten wie folgt: *Grimaldia carnica* und *Grimaldia pilosa* sind zweifellos zur Gattung *Neesiella* zu stellen; für die Gattung *Grimaldia* verbleiben dann 5 Arten, nehmlich *Grimaldia dichotoma, fragrans, capensis, californica, graminosa.*

F. Stephani.

Schiffner, V., Untersuchungen über die Marchantiaceen-Gattung *Bucegia*. (Beihefte zum Botan. Centralblatt. XXIII. Abtheilung 2. Heft 3. C. Heinrich, Dresden. 1908.)

Die Gattung *Bucegia* wurde im Jahre 1903 entdeckt und vom Sammler Radian als neue Gattung erkannt und beschrieben. Schiffner vermuthete, dass die Pflanze wohl längst gesammelt und nur nicht erkannt worden sei, was sich vollkommen bestätigt hat; sie hat in den Herbarien als *Cyathophora* (*Preissia*) *commutata* unerkannt seit langer Zeit gelegen. Die Pflanze wächst in den Karpathen und im Tatragebirge in einer mittleren Höhe von 1500 meter und zwar mit einer ganzen Anzahl von Laub- und Lebermoosen als Begleitpflanzen die alle typische Kalkpflanzen sind; jedoch ist *Bucegia* auch auf Granit gesammelt worden. Das Vorkommen derselben in den Alpen ist dem Autor unwahrscheinlich, da er ein grosses Herbar-Material daraufhin untersuchte; er vermuthet eher eine Verbreitung in den höheren Gebirgen der Balkan-Halbinsel.

Die Pflanze ist vom Autor seiner Zeit und neuerdings von Müller (in Rabenhorsts Cryptogamen-Flora von Deutschland und

der Schweiz, Band 6, Lieferung 5, p. 295—298) ausgiebig beschrieben worden; Schiffner ergänzt diese Beschriebungen und hebt besonders hervor, das die Pflanzen scheinbar keinen terminalen Blüthenstand haben, der Stiel des Carpocephalum also nicht aus dem apicalen Ende des Frons entspringt; es entwickelt sich nämlich ein neutraler Spross unter der Insertionsstelle des Stiels (bei männlichen wie weiblichen Pflanzen), und zwar so zeitig, dass die Innovation völlig mit dem Mutterspross verschmilzt. Auffallend ist auch die Beschaffenheit des Fruchtstiels bei beiden Geschlechtern; er besitzt häufig 4 Wurzelrinnen, was auf eine doppelte Theilung am Sprossscheitel hinweist. Die Pflanze besitzt Perianthien, der Autor bemängelt bei Beschreibung derselben die bisherige Annahme, als sei dieses Organ ein Schutz gegen Austrocknung; er führt zahlreiche Beispiele an, die das Gegentheil beweisen und tritt in scharfe Polemik mit Goebel. Eine eingehende Beschreibung der weiblichen Receptacula beschliesst die Arbeit, die mit zahlreichen Abbildungen versehen ist. F. Stephani.

Heinricher, E., Zur Kenntniss der Farngattung *Nephrolepis*. (Flora. IIIC. p. 43—75. 2 Taf. 1907.)

Knollenbildung kommt bei *N. cordifolia* Presl. = *N. tuberosa* Presl. und bei *N. hirsutula* Presl. vor.

Unter der Bezeichnung *N. cordifolia* Presl. scheinen mehrere verschiedene Rassen oder Arten zusammengeworfen zu werden, die morphologisch, insbesondere solange nur die Gestaltung der Wedel berücksichtigt wird, schwer zu unterscheiden sind, die aber durch biologisches Verhalten verschieden sind. Es kann dann eine *N. cordifolia* subsp. *tuberosa* und eine subsp. *etuberosa,* welche keine Knollen bildet, unterschieden werden.

Die als *N. Pluma* Moore *philippinensis* bezeichnete, knollenbildende Art oder Rasse ist ebenso verschieden.

In Frage steht, ob nicht die javanische *N. cordifolia* ebenfalls eine eigene Rasse darstellt, deren Knollen vielleicht nur ausnahmsweise der Vermehrung, dafür aber in erster Linie der Wasserspeicherung dienen.

Die Knollenbildung schliesst die Fertilität der Wedel nicht aus. Ob dies allgemein gilt ist noch nicht entschieden. Auch sind die Sporen bei den knollenbildenden Arten auf ihre Keimfähigkeit zu prüfen.

Die Ausgestaltung der Knollen scheint bei den einzelnen Arten eine charakteristische zu sein und wird deshalb bei der systematischen Unterscheidung verwendet werden können.

Die Knollen von *N. cordifolia* subsp. *tuberosa, N. hirsutula* und *N. Pluma philippinensis* sind zur Regeneration von Pflanzen sehr geneigt und dienen jedenfalls in hohem Masse der vegetativen Vermehrung.

Regeneration gelang nicht mit den Knollen der aus Java mitgebrachten *N. cordifolia* und mit einzelnen aus botanischen Gärten erhaltenen Knollen, die mit den javanischen darin übereinstimmten, dass sie eine besonders bleiche Färbung, die auch bei Lichtexposition nicht durch Ergrünung verändert wurde, besassen.

Die Regeneration erfolgt sowohl am Lichte als im Dunkeln, sowohl an unter der Erde als ober derselben befindlichen Knollen. Im Allgemeinen ist die Abtrennung der Knollen von der Mutterpflanze als ein die Regeneration auslösendes Moment aufzufassen.

Bei jungen nicht ausgewachsenen Knollen tritt die Regeneration verzögert ein.

Bei *N. Pluma philippinensis* regenerierten auch die Knollen mit abgeschnittenem Scheitelpol so dass eine Läsion des apikalen Vegetationspunktes nicht immer Nicht-Auftreten der Regeneration als Folge hat.

Bei *N. Pluma philippinensis* wurde auch Regeneration zweier Pflanzen aus einer Knolle beobachtet und zwar sowohl an einer Knolle mit abgetragenem Scheitel, als an einer, wo der Scheitel intact belassen worden war. Bei Dekapitierung des Scheitelpols trat die Regeneration nie auf der Schnittfläche auf, sondern aus Punkten der intakten Knollenoberfläche. Wahrscheinlich handelt es sich hier um Entwickelung von schlafenden Augen.

Das normale Regenerationsprodukt der Knollen ist ein Ausläufer. An im Zusammenhange mit der Mutterpflanze belassenen Knollen wird ein solcher stets gebildet, solange die Knollen unterirdisch sind.

Diese Ausläufer, mit einfachem axilem Leitstrang, beginnen schon vor Erreichung der Bodenoberfläche mit der Blattbildung. Die Blätter sitzen an den Stolonen einzeln, die Internodien erscheinen sehr gestreckt. Ist die Oberfläche erreicht, so wird offenbar die Blattbildung mit gestauchten Internodien weitergeführt, es wird ein Rhizom mit dem typischen Bündelrohr gebildet.

Von der Mutterpflanze getrennt ausgelegte Knollen bilden bei Lichtentzug stets einen Stolo, wo die Blattbildung in ähnlicher Weise anfängt.

Dem Lichte ausgesetzte Knollen erzeugen hingegen entweder gleich ein Rhizom mit typischem Gefässbündelring, indem die Blätter gestaucht einander folgen, oder, falls die Knollen zur Zeit der Auslegung einen kurzen stolonenartigen Antrieb schon besassen, wird derselbe gestaucht, nur einige Millimeter lang und erfolgt dann unmittelbar die Anlage des Rhizoms.

Die unter Einwirkung des Lichtes seitens der Knolle begonnene Rhizombildung kann durch Versenkung der Knolle in die Erde wieder aufgehoben werden; die Achse setzt ihr Wachstum dann als Stolo, der seine Blätter in gestreckten Internodien bildet, fort.

Die *Nephrolepis*-Stolonen zeigen so eine grosse Plastizität. Gewisse Stolonen entwickeln sich zum Reservestoffbehälter, zur Knolle, und diese kann dann austreibend wieder zum Stolo werden, oder unmittelbar ein Rhizom bilden. Dieselbe Achse kann also in dreierlei Gestalt auftreten und durch Aenderung der Verhältnisse liegt es immer in unserer Macht, das Rhizom in einen Ausläufer mit einzelnen, in weiten Abständen folgenden Blättern und diesen wieder in ein Rhizom überzuführen. Jongmans.

Hieronymus, G., Plantae Stübelianae. *Pteridophyta.* (Hedwigia. XLVI. p. 322—364. Mit Tafel III—VIII. 1907.)

Diese Arbeit enthält den zweiten Teil der von Dr. A. Stübel auf seinen Reisen nach Süd-Amerika, besonders in Columbien, Ecuador, Peru und Bolivien gesammelten Pteridophyten. Die folgenden neuen Arten und Varietäten werden hier aufgestellt. Allen sind eine lateinische Beschreibung und öfters auch weitere Bemerkungen beigegeben.

Woodsia montevidensis Hier. var. *fuscipes, Hypoderris Stubelii* Hier., *Dryopteris tristis* Ktze. var. *glabrata* Hier., *D. Sellowii* Hier., *D. magdalenica* Hier., *D. diversa* (Kze.) Hier., var. *minor* Hier., *D.*

gemmulifera Hier., *D. nephrodioides* (Kl.) Hier., var. *setulosa* Hier., *D. Leprieuri* Ktze. var. *minor* Hier., *D. lepidula* Hier., *D. boqueronensis* Hier., *D. silviensis* Hier., *D. muzensis* Hier., *D. opposita* Urban var. *pubescens* Hier., *D. utanagensis* Hier., *D. Pavoniana* C. Chr. Ind. var. *contracta* Hier., *D. Funckii* Ktze. var. *obtusa* Hier., var. *strigosa* Hier., *D. Mercurii* Hier. (= *Aspidium Mercurii* Braun), *D. strigifera* Hier., *D. Brausei* Hier., *D. Engelii* Hier., *D. Stubelii* Hier., (= *Phegopteris decussata* Mett. in Ann. Sc. Nat. V. Ser. Vol. II. p. 241. non Fil. Hort. Lips.), *D. horrens* Hier., *D. atropurpurea* Hier., *D. hirsuto-setosa* Hier., *D. Wolfii* Hier., *D. indecora* C. Chr. Ind. var. *obtusa* Hier., *D. ulvensis* Hier., *D. vasta* (Kze.) Hier., var. *bogotensis* Hier., *D. Karsteniana* (Kl.) Hier. (= *Polypodium Karstenianum* Klotsch), *D. subincisa* Urban var. *bogotensis* Hier., *D. sorbifolia* (Jacq.) Hier., var. *confertivenosa* Hier., var. *punctivenulosa* Hier., *D. pachysora* Hier., *D. Andreana* C. Chr. Ind. var. *glabra* Hier., *Aspidium Kunzei* Hier. (= *A. macrophyllum β decurrens* Kunze), *A. aequatoriense* Hier., *Polystichum Moritzianum* (Kl.) Hier. (= *Aspidium Moritzianum* Kl.) var. *setoso-dentata* Hier., *P. Hartwigii* (Kl.) Hier. (= *Aspidium Hartwigii* Kl.), *P. Stubelii* Hier., *P. cochleatum* (Kl.) Hier. (= *Polypodium cochleatum* Kl.), *P. Wolfii* Hier., et var. *huilensis* Hier., *P. orbiculatum* Gay var. *trapezioides* (Pr.) Hier. (= *Nephrodium trapezioides* Pr.), var. *crenato-dentata* (Kl.) Hier. (= *P. crenato-dentatum* Kl.), var. *saxatilis* (Kl.) Hier. (= *Polypodium saxatile* Kl.), *P. boboense* Hier., et var. *minor* Hier. Jongmans.

Krieger, W., Neue oder interessante Pteridophytenformen aus Deutschland, namentlich aus Sachsen. (Hedwigia XLVI. p. 246—262. 1907.)

In dieser Arbeit werden eine grosse Zahl neuer Formen und Varietäten aufgestellt, alle jedoch nur mit kurzer, deutscher Beschreibung. Ueber viele andere auch solche welche früher vom Verf. aufgestellt wurden, finden sich viele Bemerkungen. Hervorzuheben sind folgende Namen.

Polypodium vulgare L. v. *longipes* Krieg., v. *imbricatum* Krieg., v. *multifurcatum* Krieg., zu streichen ist v. *ceterachioides* Krieg. in Hedwigia 1904; *Pteridium aquilinum* Kuhn. v. *variegatum, depauperatum, cymosum, inaequale* Krieg., *Blechnum spicant* With. v. *rotundatum, cuspidatum, longipes, ramosum* Krieg., *Athyrium filix femina* Roth. v. *cuspidatum* Kr. (= *acuminatum* Krieg. in sched.), v. *alatum* K. *indivisum, impar, diversilobum,* hinzugefügt ist ein Schlüssel zur Bestimmung der furkaten Formen, von welchen neu sind: *multiceps, ramosissimum, bi-multifurcatulum, subdichotomum, subconcinnum, duplex, multiplex* K., *Athyrium alpestre* Nyl. v. *depauperatum, nanum, furcatum* K., *Asplenium viride* Huds. v. *erosum, geminatum* K. *Asplenium adulterinum* Milde wurde auf Serpertinfreiem Boden gefunden. *Asplenium Trichomanes* (L.) Huds. v. *bifidum, indivisum* K., *Asplenium Petrarchae* DC. et Lam. v. *furcatum* K., *Asplenium germanicum* Weiss. v. *furcatum* K., *Asplenium Serpentini* Tauch. v. *contractum* K., *Asplenium Onopteris* L. v. *linealifolium* K., *Phegopteris polypodioides* Fée v. *alatum, circulare, cristatum, alternifolium* K,, *Phegopteris Dryopteris* Fée v. *bifidum, depauperatum* K., *Phegopteris Robertiana* A. Br. v. *imbricatum, erosum, crenatum, furcatum* K., *Aspidium montanum* Asch. v. *duplex, pseudocristatum, depauperatum* K. mit Bestimmungsschlüssel aller in Sachsen vorkommenden Formen. *Aspidium filix mas* L. v. *impar*

K., *Aspidium spinulosum* Sm. v. *geminatum, mirabilis* K., *Aspidium dilatatum* Sw. v. *depauperatum cristatum* K., *Cystopteris fragilis* Bernh. v. *depauperatum* K., *Lycopodium clavatum* L. v. *fasciculatum* K.

Jongmans.

Holm, T., Medicinal plants of North Amerika. 18. *Sanguinaria Canadensis* L. (Merck's Report. XVII. p. 209—212. pl. 1—15. Aug. 1908.)

The drug called *Sanguinaria* consists of the dried rhizome collected after the death of the foliage; it contains an alkaloid „sanguinarine", furthermore „chelerythrine", β- and γ homochelidonine and protopine. *Sanguinaria* is an acrid emetic, with stimulant, narcotic powers. The mature plant, and the seedling is described; the latter has hypogeic cotyledons, and a short hypocotyl, which soon increases in thickness, thus forming the first joint of the fleshy-creeping rhizome. Seldom more than one leaf, succeeding the cotyledons, develops during the first season, and its blade is simply cordate, not lobed as the final leaves. The internal structure of the vegetative organs is described. Characteristic of the roots is the small secondary growth, confined to the stele, the endodermis and pericambium remaining unchanged. The rhizome contains a circular band of mestome-strands with interfascicular cambium, and some few others are located in the cortex outside these. While in the roots and the rhizome the red latex occurs in ordinary parenchymatic cell, this latex is in the scape deposited in articulated tubes. The general structure of the floral scape is quite simple, and rather weak; there are about six collateral mestome-bundles, arranged in an oval band, but with no interfascicular cambium. A stereomatic pericycle is developed in the shape of arches covering the leptome, but not as a closed sheath. The leaf-blade shows a dorsiventral structure; the stomata are surrounded by mostly five ordinary epi dermiscells, and confined to the dorsal face. A palissade tissue of two layers covers the very open pneumatic tissue. The latex is in the blade contained by short, not tubular, cells, which are scattered in the thinwalled, colorless parenchyma, enveloping the larger mestome-strands.

Theo Holm.

Personalnachrichten.

M. le Prof. **P. A. Dangeard,** Directeur du „Botaniste" a été chargé de Cours de Botanique à la Faculté des Sciences de Paris.

Décédé: M. **M. Petitmengin**, Prépar. de bot. à l'Ecole sup. de Pharm. de Nancy, le 18 Oct. dernier, à l'âge de 28 ans.

M. le Prof. **Ph. van Tieghem** vient d'être élu Secrétaire perpétuel de l'Acad. des Sciences.

Ernannt: Prof. **Kienitz-Gerloff** zum Director der Landwirtschaftsschule in Weilburg a. L.

COMPTE-RENDU DE L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE
DE
L'ASSOCIATION INTERNATIONALE DES BOTANISTES
à Montpellier 6—14 juin 1908.

Réunion du Comité directeur et des rédacteurs spéciaux le 6 juin 1908.

Le Comité directeur et les rédacteurs spéciaux se réunissent dans l'une des salles de l'institut de botanique de l'Université de Montpellier le 6 juin 1908 à 2 h. $\frac{1}{2}$ précises de l'après-midi.

Etaient présents: M.M. Ed. Fischer (Berne), Flahault (Montpellier), Grevillius (Kempen a. Rhein), Jadin (Montpellier), Kousnetzoff (Dorpat), Lotsy (Leide), secrétaire général, de Wildeman (Bruxelles).

Mr. le Professeur Jadin, de l'Université de Montpellier, accepte les fonctions de secrétaire.

A la prière de Mr. le Professeur Lotsy, M. Ch. Flahault préside la séance.

Le président donne lecture d'une lettre de Mr. le Professeur von Wettstein (Vienne) président de l'Association, que des circonstances imprévues retiennent impérieusement à l'Université de Vienne. M. Flahault exprime à cet égard les regrets du Comité.

Le secrétaire donne lecture d'un grand nombre de lettres par lesquelles les membres du Comité et rédacteurs spéciaux manifestent leurs regrets de ne pouvoir quitter leurs universités au moment où approche la fin du semestre.

La parole est donnée à Mr. Lotsy, secrétaire général pour la lecture de son rapport. Les conclusions de ce rapport sont adoptées. Il est spécialement spécifié qu'à l'avenir, si un mémoire n'a pas été analysé par le rédacteur spécial qui en est normalement chargé ou par ses soins, dans le délai de six mois à partir de sa publication, le bureau central pourra analyser ou faire analyser ce mémoire sous son autorité. Pour faciliter la nouvelle tâche qui incombe au Bureau, M. le secrétaire général est autorisé et invité à faire imprimer 50 exemplaires de la „Neue Litteratur" en plus de ce qui est imprimé jusqu'à présent.

M. le Professeur Ed. Fischer (Berne) pense qu'il serait bon que les analyses des mémoires ne fussent pas trop longues. Il arrive que des mémoires soient résumées avec une complaisance particulière qui semble leur donner plus d'importance qu'ils n'en ont réellement. Le comité est d'accord avec lui sur ce point. La mission délicate de modérer le zèle des rédacteurs dans quelques cas particuliers est confiée à Mr. le secrétaire général.

Mr. le secrétaire général donne lecture d'une lettre de Mr. le Professeur Trelease (St. Louis, Missouri), tendant à la suppression de la Neue Litteratur. comme étant inutile pour beaucoup des membres de l'Association. Cela permettrait de donner une place plus large aux analyses des travaux scientifiques. M. Fischer (Berne) appuie cette proposition. Au contraire, plusieurs membres emettent l'avis que la „Neue Litteratur" rend des services signalés aux travailleurs isolés, éloignés des grandes bibliothèques scientifiques, auxquels est destiné surtout le Botanisches Centralblatt. Cet avis, soutenu aussi par Mr. le secrétaire général, est partagé définitivement par la majorité des membres présents et adopté.

Après un échange de vues, il est décidé que la proposition de Mr. le Prof. Trelease est ajournée jusqu'au moment où il sera possible de se rendre compte des résultats obtenus par la décision qui vient d'être prise au sujet de l'analyse d'office, après six mois, et par le Bureau, des mémoires annoncés dans la Neue Litteratur.

M. Flahault propose

1⁰ qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses; on pourrait encore se servir, pour cela de petites notes imprimées une fois pour toutes et qui seraient envoyées aux rédacteurs quand le secrétaire général le jugerait nécessaire ou utile. Cette proposition est adoptée.

2⁰ que le Botan. Centralblatt recommande périodiquement aux auteurs l'usage des noms scientifiques latins et l'abandon des noms vulgaires, dans leurs travaux, en rappelant la Recommandation XXXII (p. 195) des Règles de nomenclature adoptées par le Congrès internat. de Vienne en 1905 à savoir: „Les botanistes emploient.... „les noms scientifiques latins ou ceux qui en dérivent immédiate- „ment, de préférence aux noms d'une autre nature ou d'une autre „origine. Ils évitent de se servir de ces derniers noms, à moins „qu'ils ne soient très clairs et très usuels." Cette observation a une importance spéciale pour les botanistes de certains pays, en particulier pour les botanistes américains, surtout lorsqu'ils traitent de botanique appliquée. Cette proposition est adoptée à l'unanimité.

3⁰ que le Botan. Centralblatt recommande, à la suite du même congrès international de Vienne (Recommand. XXV) que les auteurs et les rédacteurs n'abrègent les noms d'auteurs, lorsqu'il y a lieu, qu'en indiquant les premières lettres des noms, sans en omettre aucune. Cette proposition est adoptée.

L'ordre du jour étant épuisé et personne ne demandant plus à prendre la parole, la séance est levée à 3 h. 40.

F. Jadin. Ch. Flahault.

Réunion du Comité de Botanique appliquée le 6 juin 1908.

Le Comité de Botanique appliquée nommé à l'Assemblée générale de Vienne le 14 juin 1905, qui s'est réuni les 25 et 26 août 1906 à Paris, entre en séance le 6 juin 1908, à 5 h. du soir, dans l'une des salles de l'institut de Botanique de l'Université de Montpellier.

M. Flahault, vice-président de l'Association ouvre la séance. Mr. le Professeur Jadin accepte les fonctions de secrétaire.

Le président déplore l'absence de Mr. le Profess. von Wettstein, président, qui avait bien voulu venir de Vienne à Paris pour y présider les réunions de 1906. Il propose qu'il lui soit adressé un télégramme pour lui exprimer les regrets du Comité.

M. Lotsy, secrétaire général, donne lecture de son rapport sur les démarches faites par le Bureau près de Mr. Gustav Fischer, éditeur à Iéna au sujet de la proposition de MM. L. Trabut et Phil. de Vilmorin en vue de la création d'une „Feuille de correspondance" relative à la botanique appliquée.

Mr. l'éditeur Gustav Fischer pense qu'on pourrait entrependre cette publication suivant le même mode général et dans les mêmes conditions que le „Progressus rei botanicae".

Mr. Philippe L. de Vilmorin rappelle l'origine, les débuts et une première tentative du Comité. D'accord avec Mr. le Président von Wettstein et Mr. Lotsy, il pense que la publication d'une „Feuille de correspondance" serait très utile pour la propagation et la diffusion des plantes utiles.

M. Flahault pense qu'il est opportun de nommer un comité peu nombreux, dont les membres soient réellement responsables de leurs actes.

Après discussion, le Comité décide de proposer à l'Assemblée générale que le bureau de l'Association soit chargé, avec Mr. Ph. de Vilmorin de mener cette tâche à prompte réalisation.

Mr. Flahault communique au Comité une proposition de Mr. le Professeur Jakob Eriksson (Stockholm) tendant à obtenir que

les nations civilisées s'unissent pour réaliser une entente internationale effective et pratique en vue de la lutte contre les maladies des plantes. Le vœu de Mr. le Professeur Eriksson est examiné avec soin. M. Flahault fait valoir, en particulier, que M. Eriksson en a conféré déjà avec le Professeur A. Giard, de la Sorbonne. Ce savant pense qu'un vœu émis sur ce point par l'Association internationale des botanistes lui serait un appui sérieux près de la Réunion internationale des Académies. En conséquence, le vœu de Mr. J. Eriksson sera proposé à l'Assemblée générale.

Mr. Flahault cède le fauteuil à Mr. le Profess. G. Klebs (Heidelberg). Mr. Flahault résume son rapport sur la classification des climats dans ses rapports avec les possibilités de l'Acclimitation des végétaux. Il considère les travaux de Köppen (Hamburg) comme formant une base des plus solides pour de pareilles études. Il développe cette notion que la connaissance la plus parfaite des climats, telle qu'elle est établie par les météorologistes ne donne pas des climats dans ses rapports avec la vie végétale, une connaissance aussi précise que l'appréciation des végétaux eux-mêmes. Empruntant ses exemples aux pays les mieux connus et à ceux qui fournissent le plus d'éléments à l'horticulture de l'Europe occidentale, il insiste sur la nécessité pour les explorateurs et les collecteurs ayant en vue des recherches purement botaniques ou des recherches de botanique appliquée d'indiquer les associations végétales auxquelles appartiennent les espèces qu'il s'agit d'introduire en d'autres régions; les éléments déjà connus de ces associations indiquent mieux que toute description les conditions climatiques exigées par les plantes qu'il s'agit d'introduire.

Mr. le Profess. G. Klebs remercie M. Flahault et déclare que les conseils de M. Flahault ne s'appliquent pas seulement à la possibilité de l'introduction et de la diffusion des plantes, mais qu'ils peuvent avoir les meilleurs conséquences pour la science biologique en général, pour la physiologie en particulier.

Aucun des membres présents n'ayant reçu de communication de la commission nommée en 1906 pour l'étude des mesures légales prises dans les differents pays en vue de la lutte contre les maladies des plantes et personne ne demandant plus la parole, la séance est levée à 6 h. 45. F. Jadin. Ch. Flahault.

Assemblée générale à Montpellier le 8 juin 1908.

L'assemblée générale de l'Ass. intern. des botanistes se réunit le lundi 8 juin 1908 dans l'amphithéatre de l'institut de botanique de l'Université de Montpellier.

La séance est ouverte à 8 h. ½ du matin sous la présidence de M. le Professeur Flahault, vice-président de l'Association, assisté de Mr. le Professeur Lotsy, secrétaire général. Mr. le Professeur Jadin (Montpellier) accepte la charge de secrétaire de la séance.

En ouvrant la séance, M. Flahault donne lecture d'une lettre par laquelle Mr. le Professeur von Wettstein (Vienne), président de l'Association, annonce qu'il est retenu à Vienne par des circonstances impérieuses. Mr. Flahault renouvelle à ce sujet tous les regrets que nous en éprouvons et fait connaître qu'un télégramme a été adressé à Mr. von Wettstein pour lui marquer nos sentiments.

Le président donne la parole à Mr. Lotsy, secrétaire général, pour la lecture de son rapport sur la gestion de l'Assoc. internat. des Botanistes, depuis 1905 jusqu'à la date où nous voici.

Mesdames et Messieurs

Un des devoirs de votre secrétaire, c'est de présenter à l'Assemblée générale, en quelques mots, un compte-rendu des faits et gestes de notre Association depuis la dernière Assemblée générale. Il me faut donc vous raconter l'histoire de notre Association depuis l'Assemblée générale de Vienne en 1905.

Les circonstances favorables, dans lesquelles nous nous trouvons, me permettent d'être très bref. Pour commencer par la chose la moins idéale, mais peut-être la plus importante, nous avons peu de raison de nous plaindre de notre situation financière. Nous avons payé nos dettes et nous avons même pu rembourser quatre actions aux actionnaires du Botanisches Centralblatt. Nous aurions pu faire mieux si tous nos membres avaient payé leurs cotisations aussi régulièrement que ceux qui sont présents aujourd'hui, nous aurions fait pis si plusieurs pays ne nous avaient pas accordé des subventions. Nous pouvons donc conclure qu'il faut nous efforcer d'obtenir plus de membres afin de devenir indépendants aussi bien des subventions des gouvernements que des non-valeurs qui se trouvent malheureusement parmi nos débiteurs.

Pour en arriver à notre but idéal, je crois que nous pouvons dire que l'harmonie est parfaite parmi nos membres et je crois que nous avons obtenu là un résultat de la plus haute importance. Je ne veux pas dire qu'il n'y ait parmi nos membres des désirs bien fondés auxquels nous n'avons pu répondre entièrement, ni qu'il n'y ait pas de divergence d'opinion, mais je veux dire que nous collaborons harmonieusement à l'effort commun pour être utile à notre scientia amabilis et c'est avec une vive gratitude que je vous remercie de la bienviellance avec laquelle vous avez tous bien voulu accepter mes faibles efforts dans cette direction. Quant aux moyens que nous avons employés pour atteindre notre but, ils ont été divers.

Nous avons continué à publier le Botanisches Centralblatt, dont la rédaction a été beaucoup facilité par notre Comité de rédaction, qui a fait que la France, l'Angleterre, les Etats-Unis et l'Italie rédigent indépendamment la bibliographie de leurs pays.

Vous connaissez, Mesdames et Messieurs, l'ancien proverbe qui dit: chaque homme a deux pays, le sien et la France, les étrangers qui se servent pour leurs comptes-rendus de la belle langue de ce pays savent qu'ils ont deux pères, qui les corrigent avec bienviellance, le leur et M. le professeur Flahault et je sais qu'ils ont les mêmes égards et la même gratitude envers tous les deux Nous sommes content du changement d'éditeur, puisque nous avons trouvé dans M. Fischer un éditeur à qui de grandes ressources permettent de donner une grande publicité à nos efforts, de sorte que nous n'avons pas hésité à entreprendre une nouvelle publication, le Progrès de la Botanique. Il est vrai que cette publication ne couvre pas encore ses frais, mais une lettre de M. Fischer m'informe qu'il n'a point d'inquiétude pour l'avenir et d'ailleurs, Messieurs, nous avons dans nos propres mains, la clef du succès; si vous vous abonnez tous au Progressus, nous aurons un bénéfice considérable, qui nous permettra d'étendre la sphère de notre utilité.

La troisième manière dont nous avons tâché d'être utile a été de continuer nos efforts pour vous faciliter les moyens de vous procurer de matériaux d'étude et grâce à la bienviellance de nos correspondants nous avons pu vous aider plusieurs fois, mais nous sommes encore loin d'être satisfaits.

Vous savez, Messieurs, que sur la proposition de M. Trabut,

nous ne voulons plus limiter nos efforts à la science pure, mais que nous voulons tâcher d'être aussi utiles à ceux qui s'occupent de la botanique appliquée. Nous avons discuté les voies et moyens à la réunion du Comité de Botanique appliquée à Paris et vous avez tous pu lire et lu sans doute le compte-rendu de cette réunion aux pages 238 à 240 du Volume 102 du Botanisches Centralblatt et puisque les résultats de nos efforts postérieurs vous seront présentés de suite, je crois que je puis finir mon rapport en exprimant le voeu que le secrétaire-général soit toujours en mesure de vous présenter un rapport aussi court que celui-ci comme signe de la prospérité de notre Association.

Le secrétaire général
J. P. Lotsy.

Les conclusions du rapport de Mr. le secrétaire général sont adoptées à la suite de quelques explications verbales de Mr. Lotsy.

En l'absence de Mr. le Dr. Goethart, trésorier, le Président donne lecture du rapport du trésorier, sur la situation financière de l'Association. Cette situation est satisfaisante.

Les conclusions du rapport de Mr. le Trésorier sont adoptées sans discussion.

Le président rend compte au Comité de la proposition introduite par M. le Professeur Jakob Eriksson (Stockholm) tendant à obtenir que les nations civilisées s'unissent pour réaliser une entente internationale en vue de la lutte contre les maladies des plantes. Mr. Eriksson demande à l'Association d'émettre un vœu afin que l'Association internationale des Académies, forte de l'autorité d'une société internationale de botanistes, insiste elle-même avec plus d'autorité près des gouvernements pour que les Etats civilisés réunissent et coordonnent leurs efforts en vue de la lutte contre les maladies des végétaux. Le président repond à diverses questions.

A la suite de ces explications, le président propose la formule suivante:

„L'Association internationale des botanistes, réunie en Assemblée „générale à Montpellier, le 8 juin 1908, sur le rapport de Mr. le „Professeur Jakob Eriksson et après discussion, considérant qu'il „est urgent de combiner les efforts scientifiques en vue d'une lutte „efficace et pratique contre les maladies des plantes cultivées, grâce „à une entente internationale, émet le vœu suivant:

„Des stations pathologiques seront choisies et désignées comme „centres internationaux d'étude, dans un petit nombre de points „situées dans les régions les plus intéressées, par exemple, en ce „qui concerne les maladies des Céréales, les maladies de la Vigne „celles des autres Arbres fruitiers.

„Ces stations feront des recherches dans le pays où elles seront „établies, centraliseront les études faites ailleurs, en publieront les „résultats collectifs et fixeront les mesures internationales qu'il y „aura lieu de prendre pour enrayer le mal.

„On ne peut se contenter aujourd'hui de relever et de centra-„liser des statistiques. Il faut avant tout agir en commun, en se „plaçant au dessus des intérêts particularistes. Les gouvernements „qui auront reconnu l'autorité d'une station internationale seront „armés pour prendre, au nom de conventions et d'intérêts internatio-„naux, des mesures collectives protectrices de leur agriculture et „de la production agricole en général."

L'assemblée émet ce vœu par un vote unanime.

Conformément au désir de Mr. le Professeur Jakob Eriksson, ce vœu sera transmis à Mr. le Professeur A. Giard, de l'Institut de France, qui le transmettra et le soutiendra devant l'Association internationale des Académies.

En l'absence de Mr. Philippe L. de Vilmorin, le président rend compte à l'Assemblée des propositions faites par le Comité de Botanique appliquée au sujet de la publication d'une „Feuille de correspondance". Conformément à la proposition du Bureau, et à la suite d'explications échangées avec divers membres de l'Assemblée, un vote unanime charge le Bureau de l'Association avec Mr. Phil. L. de Viimorin de s'entendre, autant que possible, avec l'éditeur G. Fischer, d'Iéna, pour mener cette affaire à bonne fin.

L'ordre du jour appelle la discussion sur les changements proposés aux statuts.

Mr. le secrétaire général indique les raisons pour lesquelles des modifications semblent désirables. Puis, il donne lecture de chaque article au sujet duquel une modification est proposée, en faisant valoir les raisons spéciales qui militent en faveur de la rédaction nouvelle. Aucune observation n'est formulée par les membres de l'Assemblée. Les différents articles sont mis aux voix les uns après les autres et leur rédaction nouvelle est adoptée à l'unanimité, conformément aux propositions imprimées que tous les membres ont entre les mains.

CHANGEMENTS AUX STATUTS ADOPTES.

Art. 2. Remplacer „*une revue bibliographique*" par „*des revues bibliographiques*".

„ 3. *b*. Le rayer en entier et le remplacer par „*toutes les personnes qui auront payé la cotisation fixée par l'assemblée générale*".

„ „ 4e Alinéa: Supprimer „*et ont les mêmes droits*".

„ „ 5e „ : le supprimer.

„ 5. Supprimer „*où ceux-ci seront groupés par pays*".

„ 7, 9, 11, 13, 14 et 15. Remplacer „*Secrétaire*" par „*Secrétaire-général*".

„ 8. Remplacer „*de la revue bibliographique et de toute autre entreprise*" par „*des entreprises de l'Association*".

„ 10. Remplacer la première phrase par „*Les membres du Comité sont nommés pour le temps qui s'écoule jusqu'à la prochaine assemblée générale et sont immédiatement rééligibles*".

„ 16. Supprimer les trois dernières lignes.

„ 17. Le modifier de la manière suivante: „*Les comptes du trésorier sont soumis tous les ans, avec pièces à l'appui, à la vérification d'un comptable hollandais assermenté. Sur son rapport, le comité donnera décharge au trésorier, s'il y a lieu. Toutefois, un résumé des comptes sera soumis à l'Assemblée générale*".

„ 18. Remplacer „*la revue bibliographique*" par „*les publications périodiques aux quelles il a droit*".

„ 19. Remplacer la première phrase par: „*Les assemblées générales ont lieu deux fois en cinq ans, en une localité déterminée par l'assemblée générale précédente*".

„ 20. 1er Alinéa. Remplacer „*et du secrétaire*" par „*du secrétaire général et d'autres personnes choisies par eux*".
Remplacer „*la Revue*" par „*le Botanisches Centralblatt*".
Supprimer les paragraphes B et D.

E. Remplacer *„le titre de la Revue"* par *„le titre de la première revue"*.

Art. 21. Rédaction nouvelle: *„L'Association a son domicile légal au siège de son administration"*.

Sur la proposition de Mr. E. de Wildeman, secrétaire général du Comité préparatoire du prochain Congrès international de Botanique qui doit se réunir à Bruxelles au printemps de 1910, il est décidé que la prochaine assemblée générale de l'Association internationale des Botanistes aura lieu à Bruxelles et coïncidera avec le Congrès international de Botanique.

Mr. le Professeur Oliver (Londres) demande que le Bureau de l'Association soit autorisé à servir d'intermédiaire entre les personnes ou les groupes scientifiques, instituts, universités etc. qui désireraient obtenir chez eux les leçons de certains professeurs et ces professeurs. Les personnes ou le groupe scientifique en question s'engagerait à defrayer le professeur de ses frais de voyage.

Cette proposition donne lieu à diverses observations de la part de plusieurs membres de l'Assemblée. En définitive, et sur la proposition de Mr. le secrétaire général Lotsy, l'Assemblée décide que le Bureau pourra servir d'intermédiaire, que l'Association pourra inviter le Professeur demandé par un groupement d'auditeurs à se rendre à cette invitation, mais à la condition que le groupement aura versé à l'avance les frais de voyage destinés à indemniser le professeur appelé à se déplacer.

M. Flahault demande que les Assemblées générales de l'Association internationale des botanistes soient regulièrement l'occasion d'herborisations appelées à réunir les membres de l'Association pendant une semaine environ. Ces herborisations, préparées en vue de botanistes expérimentés, s'intéressant aux branches les plus diverses de la biologie végétale, augmenteraient l'intérêt de nos réunions et seraient de nature à attirer un plus grand nombre de nos confrères. Cette proposition est adoptée à l'unanimité.

Mr. le Professeur W. Rothert (Odessa) serait reconnaissant à nos confrères de lui communiquer des échantillons des formes critiques ou peu connues de *Sparganium*, dont il a entrepris la monographie.

L'ordre du jour appelle le Renouvellement du Comité. Sur la proposition de M. le Prof. G. Klebs (Heidelberg), sont nommés, par acclamation:

Président: M. le Prof. Ch. Flahault (Montpellier),
Vice-président: M. le Prof. Th. Durand, directeur du Jardin botanique de l'Etat à Bruxelles,
Secrétaire général: M. le Prof. J. P. Lotsy (Leide).

M. Flahault remercie l'Assemblée de l'honneur qu'elle lui fait et rend hommage aux confrères qui ont entrepris de longs voyages pour assister à ces réunions. Dès cette après-midi commencera la série des herborisations qui doit se continuer jusqu'à la fin de la semaine.

La séance est levée à 10 h. 45. F. Jadin. Ch. Flahault.

Ausgegeben: 22 Dezember 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

